

MON COACH DE MATHS

Mon cahier d'activités

3e

26 étapes, 213 questions démontrées, 7 domaines

Une fiche méthode avant chaque étape, jamais réinventée

Entoure, puis rédige ta démonstration — deux gestes pour ancrer

Le QR de chaque étape ouvre la démonstration animée du site

26 médailles à colorier, un diplôme à la fin

Thalès, fonctions, calcul littéral, brevet

Comment ça marche

Chaque étape suit la même démonstration : la **fiche méthode** (ce qu'on sait, les étapes, le résultat encadré, un exemple calculé), puis **entoure la bonne réponse**, puis **je démontre** — tu rédiges toi-même trois démonstrations, comme au tableau. Les corrigés sont à la fin.



Ton coach en ligne : les mêmes séries, la démonstration animée de chaque question, les fiches en vidéo. moncoachdemath.fr

Les gestes du cahier



Lis

la fiche méthode, avant de commencer l'étape



Entoure

la bonne réponse parmi les quatre



Démontre

tu écris tes étapes et tu encadres le résultat



Colorie

ta médaille, une par étape

Corrige-toi avec le site

À la fin de chaque étape, un QR code : scanne-le, et tu retrouves la série sur **moncoachdemath.fr** avec la **démonstration animée** de chaque question — les étapes qui s'affichent une par une jusqu'au résultat encadré, C.Q.F.D.

La carte du parcours

Colorie chaque rond quand c'est fait : **M** = la méthode lue, **QCM** = l'exercice « entoure » fait,  = « je démontre » rédigé. Commence à l'étape 1 ; les étapes se suivent par domaine.

ÉTAPE	M	QCM	
NOMBRES ET CALCULS			
1 Puissances et notation scientifique			
2 Décomposer en facteurs premiers, simplifier une fraction			
3 Opposé, développer, factoriser et identités remarquables			
4 Équations du premier degré, produit nul et racines carrées			
GÉOMÉTRIE			
5 Le théorème de Thalès et sa réciproque			
6 Cosinus, sinus et tangente dans le triangle rectangle			
7 Homothéties et rotations : effets et grandeurs			
8 Se repérer sur une sphère, sections et patrons des solides			
GRANDEURS ET MESURES			
9 Volume d'une boule et assemblages de solides			
10 Grandeurs composées : vitesse, débit, conversions			
DONNÉES ET PROBABILITÉS			
11 Histogrammes, étendue, effectifs et fréquences			
12 Probabilités : expériences à deux épreuves			
PROPORTIONNALITÉ ET FONCTIONS			
13 Proportionnalité, fonction linéaire et pourcentages d'évolution			

ÉTAPE	M	QCM	
14 Image, antécédent et représentation graphique d'une fonction			
ALGORITHMIQUE			
15 Conditions et boucles : « si ... alors » et « répéter ... fois »			
16 Événements, décomposition et blocs personnalisés			
BREVET			
17 Automatismes du brevet 1			
18 Automatismes du brevet 2			
19 Automatismes du brevet 3			
20 Automatismes du brevet 4			
21 Brevet blanc 1 — deux offres et des fonctions (2,5 points)			
22 Brevet blanc 2 — Thalès et un moule en tronc de pyramide (3 points)			
23 Brevet blanc 3 — un programme de calcul et une équation produit (4 points)			
24 Brevet blanc 4 — angles, triangle et blocs Scratch (2,5 points)			
25 Brevet blanc 5 — statistiques et probabilités (4 points)			
26 Brevet blanc 6 — vitesse, proportionnalité et pourcentages (3 points)			

Mes médailles

Après chaque étape, colorie ta médaille selon tes erreurs sur les questions notées de l'exercice « entoure » : **bronze** (2 erreurs ou moins), **argent** (1 erreur ou moins), **or** (zéro erreur). Tu peux refaire une étape pour améliorer ta médaille — pas de code à saisir, ce cahier se joue entièrement sur le papier.

ÉTAPE	BRONZE	ARGENT	OR
1 Puissances et notation scientifique	☐	☐	☐
2 Décomposer en facteurs premiers, simplifier une fraction	☐	☐	☐
3 Opposé, développer, factoriser et identités remarquables	☐	☐	☐
4 Équations du premier degré, produit nul et racines carrées	☐	☐	☐
5 Le théorème de Thalès et sa réciproque	☐	☐	☐
6 Cosinus, sinus et tangente dans le triangle rectangle	☐	☐	☐
7 Homothéties et rotations : effets et grandeurs	☐	☐	☐
8 Se repérer sur une sphère, sections et patrons des solides	☐	☐	☐
9 Volume d'une boule et assemblages de solides	☐	☐	☐
10 Grandeurs composées : vitesse, débit, conversions	☐	☐	☐
11 Histogrammes, étendue, effectifs et fréquences	☐	☐	☐
12 Probabilités : expériences à deux épreuves	☐	☐	☐
13 Proportionnalité, fonction linéaire et pourcentages d'évolution	☐	☐	☐
14 Image, antécédent et représentation graphique d'une fonction	☐	☐	☐
15 Conditions et boucles : « si ... alors » et « répéter ... fois »	☐	☐	☐
16 Évènements, décomposition et blocs personnalisés	☐	☐	☐
17 Automatismes du brevet 1	☐	☐	☐
18 Automatismes du brevet 2	☐	☐	☐

MES MÉDAILLES • SUITE

ÉTAPE	BRONZE	ARGENT	OR
19 Automatismes du brevet 3			
20 Automatismes du brevet 4			
21 Brevet blanc 1 — deux offres et des fonctions (2,5 points)			
22 Brevet blanc 2 — Thalès et un moule en tronc de pyramide (3 points)			
23 Brevet blanc 3 — un programme de calcul et une équation produit (4 points)			
24 Brevet blanc 4 — angles, triangle et blocs Scratch (2,5 points)			
25 Brevet blanc 5 — statistiques et probabilités (4 points)			
26 Brevet blanc 6 — vitesse, proportionnalité et pourcentages (3 points)			

Puissances et notation scientifique

Un exposant négatif ne fait pas peur : c'est juste une fraction écrite autrement.

Les mots à connaître

- **exposant** — Le petit nombre en haut à droite d'une puissance, qui indique combien de fois la base est répétée en facteur.
- **notation scientifique** — Une écriture d'un nombre sous la forme $a \times 10^n$, où a est compris entre 1 et 10.

Ce que je sais déjà

- Un exposant positif compte les facteurs : $5^3 = 5 \times 5 \times 5$.
- Un exposant négatif donne l'inverse : $10^{-3} = 1/1\ 000 = 0,001$.
- Même base : on ADDITIONNE les exposants pour un produit, on les SOUSTRAIT pour un quotient.

La méthode

- 1 Je vérifie que les deux puissances ont la même base.
- 2 Pour un produit, j'additionne les exposants ; pour un quotient, je les soustrais.
- 3 Pour écrire un nombre en notation scientifique, je place la virgule pour que le premier facteur soit entre 1 et 10, et j'ajuste l'exposant de 10 en conséquence.

$a^m \times a^n = a^{m+n}$ et $a^m \div a^n = a^{m-n}$, à condition de garder la même base a .

Un exemple entièrement calculé

Simplifions $10^5 \times 10^{-2}$.

Même base 10 : j'additionne les exposants.

$$5 + (-2) = 3.$$

$$\text{Donc } 10^5 \times 10^{-2} = 10^3.$$

Attention au piège

$10^5 \times 10^{-2}$ n'est pas 10^{-10} : on n'ADDITIONNE les exposants que si la base est la MÊME, et $5 + (-2) = 3$, pas $5 \times (-2)$.

Puissances et notation scientifique — entoure la bonne réponse

Rappel : $a^m \times a^n = a^{m+n}$ et $a^m \div a^n = a^{m-n}$, à condition de garder la même base a .

 Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Écris $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ sous la forme d'une puissance.

7^4

35

7^5

5^7

1. Écris $0,4 \times 0,4 \times 0,4$ sous la forme d'une puissance.

$0,4^3$

$3 \times 0,4$

$0,4^2$

$0,4^4$

2. Que vaut 10^{-3} ?

1 000

-0,001

0,001

0,01

3. Simplifie l'écriture de $5^3 \times 5^2$.

5^5

5^6

25^5

5^1

4. Simplifie l'écriture de $6^5 \div 6^2$.

1

6^3

6^{10}

6^7

5. Écris 3^{-2} sous forme de fraction.

-9

$1/3$

$1/6$

$1/9$

6. Une bactérie se divise en deux toutes les 30 minutes. Après 3 heures (6 divisions), combien de bactéries obtient-on à partir d'une seule ?

12

36

64

32

7. Écris 45 000 en notation scientifique.

$0,45 \times 10^5$

$4,5 \times 10^4$

45×10^3

$4,5 \times 10^5$

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Écris $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ sous la forme d'une puissance.

1. 7 apparaît 5 fois en facteur.

2. $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ s'écrit 7^5 .

$7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ s'écrit 7^5 .

1. Écris $0,4 \times 0,4 \times 0,4$ sous la forme d'une puissance.

Résultat :

2. Que vaut 10^{-3} ?

Résultat :

3. Simplifie l'écriture de $5^3 \times 5^2$.

Résultat :

Décomposer en facteurs premiers, simplifier une fraction

Tout nombre entier se casse, sans reste, en un unique jeu de briques premières.

Les mots à connaître

- **nombre premier** — Un nombre entier supérieur à 1 qui n'a que deux diviseurs : 1 et lui-même.
- **PGCD** — Le plus grand commun diviseur de deux nombres, le plus grand nombre qui les divise tous les deux exactement.
- **fraction irréductible** — Une fraction dont le numérateur et le dénominateur n'ont plus aucun facteur premier commun.

Ce que je sais déjà

- Je divise successivement par les nombres premiers, du plus petit (2) au plus grand, jusqu'à obtenir 1.
- Le PGCD de deux nombres se lit dans leurs décompositions communes : je garde chaque facteur premier commun, à la plus petite puissance.
- Diviser le numérateur et le dénominateur d'une fraction par leur PGCD la rend irréductible.

La méthode

- 1 Je décompose le numérateur et le dénominateur en produits de facteurs premiers.
- 2 Je repère les facteurs premiers communs aux deux décompositions : leur produit est le PGCD.
- 3 Je divise le numérateur et le dénominateur par ce PGCD.

Fraction irréductible = numérateur et dénominateur divisés par leur PGCD.

Un exemple entièrement calculé

Simplifions $36/48$.

Je décompose : $36 = 2^2 \times 3^2$ et $48 = 2^4 \times 3$.

Le PGCD garde les facteurs communs à la plus petite puissance : $2^2 \times 3 = 12$.

$36 \div 12 = 3$ et $48 \div 12 = 4$.

Donc $36/48 = 3/4$, une fraction irréductible.

Attention au piège

$36/48$ réduite à $18/24$ n'est pas encore irréductible : diviser par 2 une seule fois ne suffit pas si le PGCD est plus grand que 2.

Décomposer en facteurs premiers, simplifier une fraction — entoure la bonne réponse

Rappel : Fraction irréductible = numérateur et dénominateur divisés par leur PGCD.

☒ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Quelle est la décomposition de 180 en produit de facteurs premiers ?

$$2 \times 3^2 \times 5^2$$

$$2 \times 90$$

$$2^2 \times 3^2 \times 5$$

$$2^3 \times 3 \times 5$$

1. Quelle est la décomposition de 126 en produit de facteurs premiers ?

$$2 \times 63$$

$$2 \times 3^2 \times 7$$

$$2^2 \times 3 \times 7$$

$$2 \times 3 \times 7^2$$

2. Simplifie la fraction $84/126$ pour la rendre irréductible.

$$7/9$$

$$4/6$$

$$6/9$$

$$2/3$$

3. Simplifie la fraction $60/144$ pour la rendre irréductible.

$$15/36$$

$$5/12$$

$$30/72$$

$$10/24$$

4. Deux feux clignent au même instant. L'un clignote toutes les 18 secondes, l'autre toutes les 24 secondes. Au bout de combien de secondes clignoteront-ils de nouveau ensemble ?

$$6$$

$$144$$

$$72$$

$$48$$

5. Quel est le PGCD de 48 et 60, calculé à l'aide de leurs décompositions en facteurs premiers ?

$$4$$

$$24$$

$$12$$

$$6$$

6. Simplifie la fraction $135/225$ pour la rendre irréductible.

$$9/15$$

$$15/25$$

$$3/5$$

$$27/45$$

ÉTAPE 2 · EXERCICE 1 (SUITE)

7. La fraction $14/33$ est-elle déjà irréductible ?

**Non, on peut diviser
par 2**

**Oui, 14 et 33 n'ont
aucun facteur
premier commun**

**Non, on peut diviser
par 11**

**Non, on peut diviser
par 7**

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Quelle est la décomposition de 180 en produit de facteurs premiers ?

1. Je divise successivement par les nombres premiers, du plus petit au plus grand.

2. $180 = 4 \times 45$

3. $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

$$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5.$$

1. Quelle est la décomposition de 126 en produit de facteurs premiers ?

Résultat :

2. Simplifie la fraction $84/126$ pour la rendre irréductible.

Résultat :

3. Simplifie la fraction $60/144$ pour la rendre irréductible.

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 1 • Puissances et notation scientifique

Rappel : $a^m \times a^n = a^{m+n}$ et $a^m \div a^n = a^{m-n}$, à condition de garder la même base a .



Scanne le code : la série « Puissances et notation scientifique » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Puissances et notation scientifique » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=puissances-notation-scientifique-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Étape 2 • Décomposer en facteurs premiers, simplifier une fraction

Rappel : Fraction irréductible = numérateur et dénominateur divisés par leur PGCD.



Scanne le code : la série « Décomposer en facteurs premiers, simplifier une fraction » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Décomposer en facteurs premiers, simplifier une fraction » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=facteurs-premiers-fractions-irreductibles-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Opposé, développer, factoriser et identités remarquables

Développer sépare, factoriser regroupe : deux chemins opposés vers la même expression.

Les mots à connaître

- **opposé** — Le nombre (ou l'expression) de même valeur absolue mais de signe contraire.
- **double distributivité** — La règle qui distribue chaque terme d'une parenthèse sur chaque terme d'une autre parenthèse.
- **identité remarquable** — Une égalité toujours vraie entre une forme développée et une forme factorisée, comme $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.

Ce que je sais déjà

- L'opposé d'une expression change le signe de CHAQUE terme : l'opposé de $3x - 7$ est $-3x + 7$.
- $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$: les termes croisés s'annulent toujours.
- Factoriser, c'est transformer une somme en produit, souvent grâce à un facteur commun.

La méthode

- 1 Pour développer un produit de deux parenthèses, je distribue chaque terme du premier facteur sur chaque terme du second.
- 2 Pour factoriser, je cherche un facteur commun à tous les termes, ou je reconnais une différence de deux carrés.
- 3 Je réduis toujours l'expression obtenue en regroupant les termes semblables.

$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$: une différence de deux carrés se factorise toujours ainsi.

Un exemple entièrement calculé

Factorisons $x^2 - 49$.

Je reconnais une différence de deux carrés : $49 = 7^2$.

$x^2 - 49$, c'est $x^2 - 7^2$.

Donc $x^2 - 49 = (x - 7)(x + 7)$.

Attention au piège

$x^2 - 49$ ne se factorise jamais en $(x - 49)(x + 1)$ ou en une autre combinaison inventée : il faut reconnaître 49 comme 7^2 pour appliquer $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.

Opposé, développer, factoriser et identités remarquables — entoure la bonne réponse

Rappel : $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$: une différence de deux carrés se factorise toujours ainsi.

○ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Quel est l'opposé de l'expression $3x - 7$?

☒ $-3x + 7$

☐ $3x - 7$

☐ $3x + 7$

☐ $-3x - 7$

1. Développe $(2x - 3)(5x + 7)$.

☐ $10x^2 - x - 21$

☐ $10x^2 - x + 21$

☐ $10x^2 - 29x - 21$

☐ $10x^2 + x - 21$

2. Développe et réduis $-4x(6 - 3x)$.

☐ $-12x^2 - 24x$

☐ $12x^2 + 24x$

☐ $12x^2 - 24x$

☐ $-12x^2 + 24x$

3. Développe et réduis $3(2x + 1) - (6 - x)$.

☐ $7x - 3$

☐ $5x - 3$

☐ $7x - 5$

☐ $5x + 9$

4. Factorise $5a + 15b$.

☐ $5(a + 3b)$

☐ $a(5 + 15b)$

☐ $5(a + 15b)$

☐ $15(a + 3b)$

5. Factorise $12x^2 - 15x$.

☐ $x(12x - 15)$

☐ $3(4x^2 - 5x)$

☐ $3x(4x - 5)$

☐ $3x(4x - 15)$

6. Factorise $x^2 - 64$.

☐ $(x - 8)^2$

☐ $(x - 8)(x + 8)$

☐ $(x - 64)(x + 1)$

☐ $(x + 8)^2$

7. Développe $(x + 6)(x - 6)$.

☐ $x^2 - 12x - 36$

☐ $x^2 + 12x - 36$

☐ $x^2 + 36$

☐ $x^2 - 36$

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Quel est l'opposé de l'expression $3x - 7$?

1. L'opposé d'une expression change le signe de CHAQUE terme.

2. $-(3x - 7) = -3x + 7$.

L'opposé de $3x - 7$ est $-3x + 7$.

1. Développe $(2x - 3)(5x + 7)$.

Résultat :

2. Développe et réduis $-4x(6 - 3x)$.

Résultat :

3. Développe et réduis $3(2x + 1) - (6 - x)$.

Résultat :

Équations du premier degré, produit nul et racines carrées

Un produit nul cache toujours au moins un facteur nul : c'est la clé pour résoudre une équation-produit.

Les mots à connaître

- **équation-produit** — Une équation écrite comme un produit de facteurs égal à zéro.
- **racine carrée** — Le nombre positif qui, multiplié par lui-même, donne le nombre de départ.

Ce que je sais déjà

· Pour résoudre $ax + b = c$, j'isole x en faisant les opérations inverses, dans l'ordre inverse.

· Un produit de facteurs est nul si (et seulement si) l'un au moins des facteurs est nul.

· $x^2 = a$ (avec a positif) a deux solutions opposées : $x = \sqrt{a}$ et $x = -\sqrt{a}$.

La méthode

- 1 Pour une équation du premier degré, j'isole x par des opérations inverses (addition/soustraction, puis multiplication/division).
- 2 Pour une équation-produit ($A \times B = 0$), je résous séparément $A = 0$ et $B = 0$: chaque solution compte.
- 3 Pour $x^2 = a$, je prends la racine carrée : les deux solutions sont $\sqrt{a}$ et $-\sqrt{a}$.

$A \times B = 0$ donne $A = 0$ ou $B = 0$. $x^2 = a$ ($a > 0$) donne $x = \sqrt{a}$ ou $x = -\sqrt{a}$.

Un exemple entièrement calculé

Réolvons $(x - 4)(2x + 6) = 0$.

Un produit nul : un facteur au moins est nul.

Premier facteur : $x - 4 = 0$, donc $x = 4$.

Second facteur : $2x + 6 = 0$, donc $2x = -6$, donc $x = -3$.

Les solutions sont $x = 4$ ou $x = -3$.

Attention au piège

$(x - 4)(2x + 6) = 0$ n'a jamais UNE seule solution : chaque facteur donne sa propre solution, et les deux comptent.

ÉTAPE 4 · EXERCICE 1

Équations du premier degré, produit nul et racines carrées – entoure la bonne réponse

Rappel : $A \times B = 0$ donne $A = 0$ ou $B = 0$. $x^2 = a$ ($a > 0$) donne $x = \sqrt{a}$ ou $x = -\sqrt{a}$.

 Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Résous $-3x = 12$.

-4

4

-36

-9

1. Résous $x + 9 = 5$.

4

-14

-4

14

2. Résous $7x = 5$.

12

7/5

5/7

-2

3. Résous $5(7 - 2,2x) = 9 - 6x$.

26

5,2

-5,2

2,6

4. Résous $(2,5x - 7)(8x - 9,6) = 0$.

$x = -2,8$ ou $x = -1,2$

$x = 2,8$ seulement

$x = 7$ ou $x = 9,6$

$x = 2,8$ ou $x = 1,2$

5. Résous $x^2 = 20$ (valeurs exactes).

$x = 2\sqrt{5}$ ou $x = -2\sqrt{5}$

$x = 20$ ou $x = -20$

$x = 10$ ou $x = -10$

$x = \sqrt{20}$ seulement

6. Un carré a une aire de 17 cm^2 . Quelle est la longueur de son côté, arrondie au millimètre près (0,1 cm) ?

4,1 cm

8,5 cm

4,2 cm

4,0 cm

7. Simplifie $\sqrt{72}$.

$36\sqrt{2}$

$6\sqrt{2}$

$2\sqrt{36}$

$6\sqrt{4}$

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE**Résous $-3x = 12$.**

1. Pour isoler x , je divise par -3 , l'opération inverse de la multiplication.
2. $12 \div (-3) = -4$

La solution est $x = -4$.

1. Résous $x + 9 = 5$.

Résultat :

2. Résous $7x = 5$.

Résultat :

3. Résous $5(7 - 2,2x) = 9 - 6x$.

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 3 • Opposé, développer, factoriser et identités remarquables

Rappel : $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$: une différence de deux carrés se factorise toujours ainsi.



Scanne le code : la série « Opposé, développer, factoriser et identités remarquables » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Opposé, développer, factoriser et identités remarquables » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=calcul-litteral-identites-remarquables-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Étape 4 • Équations du premier degré, produit nul et racines carrées

Rappel : $A \times B = 0$ donne $A = 0$ ou $B = 0$. $x^2 = a$ ($a > 0$) donne $x = \sqrt{a}$ ou $x = -\sqrt{a}$.



Scanne le code : la série « Équations du premier degré, produit nul et racines carrées » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Équations du premier degré, produit nul et racines carrées » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=equations-racines-carrees-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Le théorème de Thalès et sa réciproque

Deux droites parallèles suffisent à transformer des longueurs connues en une longueur inconnue.

Les mots à connaître

- **configuration de Thalès** — Deux droites sécantes en un point O, coupées par deux droites parallèles.
- **réciproque** — L'énoncé qui part de la conclusion pour retrouver l'hypothèse : ici, des rapports égaux pour conclure au parallélisme.

Ce que je sais déjà

· Dans une configuration de Thalès, les rapports de longueurs sur chaque demi-droite sont égaux : $OA/OB = OC/OD = AC/BD$.

· La réciproque de Thalès permet de PROUVER que deux droites sont parallèles, si les rapports sont égaux.

· Le théorème calcule une longueur manquante ; sa réciproque prouve un parallélisme.

La méthode

- 1 Je repère le point commun O et les deux droites parallèles dans la figure.
- 2 J'écris l'égalité des rapports correspondants : $OA/OB = OC/OD = AC/BD$.
- 3 Je remplace les longueurs connues et je calcule la longueur inconnue par un produit en croix.

$OA/OB = OC/OD = AC/BD$, quand (AC) est parallèle à (BD).

Un exemple entièrement calculé

On donne $OA = 5$ cm, $OB = 8$ cm, $OC = 6$ cm, et (AC) parallèle à (BD).

Je pose l'égalité des rapports : $OA/OB = OC/OD$.

$$5/8 = 6/OD.$$

Je calcule par produit en croix : $6 \times 8 = 48$, puis $48 \div 5 = 9,6$.

OD mesure 9,6 cm.

Attention au piège

$OA/OB = OC/OD$ n'est jamais $OA/OC = OB/OD$: chaque rapport compare deux longueurs prises sur la MÊME demi-droite, pas sur des demi-droites différentes.

Le théorème de Thalès et sa réciproque — entoure la bonne réponse

Rappel : $OA/OB = OC/OD = AC/BD$, quand (AC) est parallèle à (BD).

☐ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Dans une configuration de Thalès, quelle est la relation entre les droites (AC) et (BD) ?

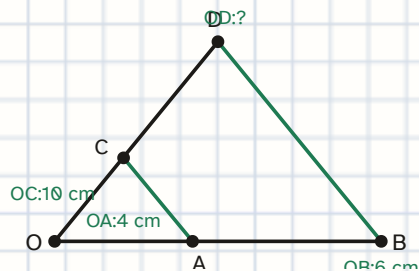
Elles sont parallèles

Elles sont confondues

Elles sont perpendiculaires

Elles se coupent en leur milieu

1. Dans cette configuration, O, A, B sont alignés, O, C, D sont alignés, et (AC) est parallèle à (BD). On donne $OA = 4$ cm, $OB = 6$ cm, $OC = 10$ cm. Quelle est la longueur OD ?



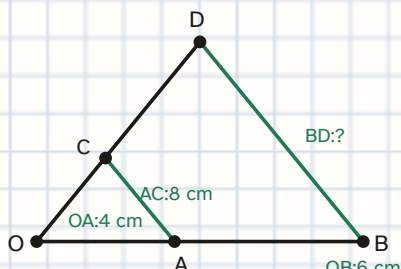
15 cm

12 cm

6,7 cm

24 cm

2. Même configuration : O, A, B alignés, O, C, D alignés, (AC) parallèle à (BD). On donne $OA = 4$ cm, $OB = 6$ cm, $AC = 8$ cm. Quelle est la longueur BD ?



30 cm

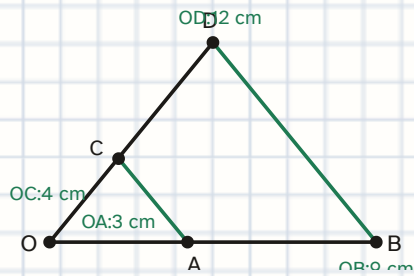
12 cm

13,5 cm

2,4 cm

ÉTAPE 5 · EXERCICE 1 (SUITE)

3. On donne $OA = 3$ cm, $OB = 9$ cm, $OC = 4$ cm, $OD = 12$ cm, avec O, A, B alignés et O, C, D alignés. D'après la réciproque de Thalès, (AC) et (BD) sont-elles parallèles ?



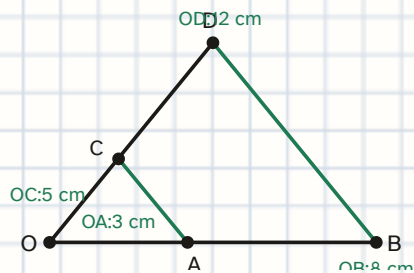
**On ne peut pas
savoir sans mesurer
les angles**

**Non, il faudrait que
 $OA = OC$**

**Oui, les rapports
 OA/OB et OC/OD
sont égaux**

**Non, les rapports
sont différents**

4. On donne $OA = 3$ cm, $OB = 8$ cm, $OC = 5$ cm, $OD = 12$ cm, avec O, A, B alignés et O, C, D alignés. D'après la réciproque de Thalès, (AC) et (BD) sont-elles parallèles ?



**Oui, les rapports
sont égaux**

**Non, il faudrait que
 $OA = OC$**

**Non, les rapports
 OA/OB et OC/OD
sont différents**

**On ne peut pas
savoir sans mesurer
les angles**

5. Deux triangles sont semblables, dans un rapport de longueurs de $5/2$. Le plus petit triangle a un côté de 6 cm. Quelle est la longueur du côté correspondant dans le grand triangle ?

30 cm

15 cm

2,4 cm

13 cm

ÉTAPE 5 · EXERCICE 1 (SUITE)

6. Un arbre projette une ombre de 12 m. Au même moment, un bâton planté verticalement, de 1,5 m de haut, projette une ombre de 2 m. Quelle est la hauteur de l'arbre ?

9 m

14,5 m

4 m

16 m

7. Le théorème de Thalès permet de calculer ?

une aire directement

une longueur
manquante à partir
de longueurs
connues, dans une
configuration de
parallèles

un volume

un angle manquant,
à partir d'angles
connus

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Dans une configuration de Thalès, quelle est la relation entre les droites (AC) et (BD) ?

1. Le théorème de Thalès s'applique quand deux droites sont parallèles dans une configuration de triangles ou de « papillon ».

Dans cette configuration, (AC) et (BD) sont parallèles.

1. Deux triangles sont semblables, dans un rapport de longueurs de $5/2$. Le plus petit triangle a un côté de 6 cm. Quelle est la longueur du côté correspondant dans le grand triangle ?

Résultat :

2. Un arbre projette une ombre de 12 m. Au même moment, un bâton planté verticalement, de 1,5 m de haut, projette une ombre de 2 m. Quelle est la hauteur de l'arbre ?

Résultat :

3. Le théorème de Thalès permet de calculer ?

Résultat :

Cosinus, sinus et tangente dans le triangle rectangle

Dans un triangle rectangle, un seul angle suffit à retrouver les trois côtés.

Les mots à connaître

- **côté adjacent** — Le côté du triangle rectangle qui touche l'angle étudié, sans être l'hypoténuse.
- **côté opposé** — Le côté du triangle rectangle qui fait face à l'angle étudié.
- **hypoténuse** — Le plus long côté d'un triangle rectangle, celui qui fait face à l'angle droit.

Ce que je sais déjà

· $\cos = \text{côté adjacent} \div \text{hypoténuse}$.

· $\sin = \text{côté opposé} \div \text{hypoténuse}$.

· $\tan = \text{côté opposé} \div \text{côté adjacent}$.

La méthode

- 1 Je repère l'angle étudié, puis je nomme les trois côtés du triangle rectangle par rapport à lui.
- 2 Je choisis la formule (cosinus, sinus ou tangente) qui relie les deux côtés dont j'ai besoin.
- 3 Je remplace les valeurs connues et j'isole le côté ou l'angle inconnu.

$\cos = \text{adjacent/hypoténuse}$, $\sin = \text{opposé/hypoténuse}$, $\tan = \text{opposé/adjacent}$.

Un exemple entièrement calculé

Un triangle rectangle a un angle de 40° et une hypoténuse de 12 cm.

Je cherche le côté adjacent : je choisis le cosinus.

$\cos(40^\circ) \approx 0,766$.

$12 \times 0,766 \approx 9,2$.

Le côté adjacent mesure environ 9,2 cm.

Attention au piège

Le côté adjacent n'est jamais l'hypoténuse : l'hypoténuse est toujours le plus long côté, en face de l'angle droit, jamais en face de l'angle étudié.

Cosinus, sinus et tangente dans le triangle rectangle — entoure la bonne réponse

Rappel : $\cos = \text{adjacent} / \text{hypoténuse}$, $\sin = \text{opposé} / \text{hypoténuse}$, $\tan = \text{opposé} / \text{adjacent}$.

☐ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Dans un triangle ABC rectangle en A, comment définit-on le cosinus de l'angle en B ?

côté opposé à B ÷
hypoténuse

côté opposé ÷ côté
adjacent

côté adjacent à B ÷
hypoténuse

hypoténuse ÷ côté
adjacent

1. Dans un triangle ABC rectangle en A, comment définit-on la tangente de l'angle en B ?

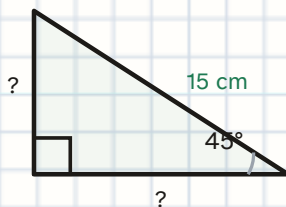
côté opposé ÷
hypoténuse

côté opposé ÷ côté
adjacent

hypoténuse ÷ côté
opposé

côté adjacent ÷
hypoténuse

2. Un triangle rectangle a un angle de 45° et une hypoténuse de 15 cm. Quelle est la longueur du côté opposé à cet angle, arrondie au mm près ?



21,2 cm

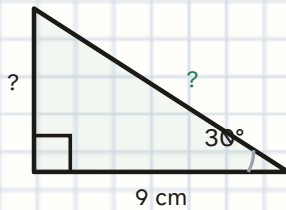
15 cm

7,5 cm

10,6 cm

ÉTAPE 6 - EXERCICE 1 (SUITE)

3. Un triangle rectangle a un angle de 30° et un côté adjacent de 9 cm. Quelle est la longueur de l'hypoténuse, arrondie à l'unité ?



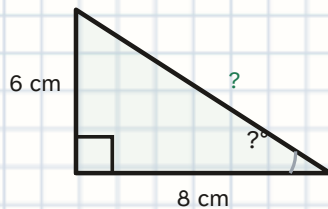
8 cm

18 cm

5 cm

10 cm

4. Dans un triangle rectangle, le côté opposé à un angle mesure 6 cm et le côté adjacent mesure 8 cm. Quelle est la valeur de la tangente de cet angle ?



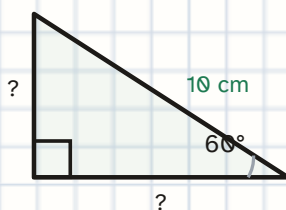
$3/4$

$4/5$

$3/5$

$4/3$

5. Un triangle rectangle a un angle de 60° et une hypoténuse de 10 cm. Quelle est la longueur du côté adjacent à cet angle ?



8,7 cm

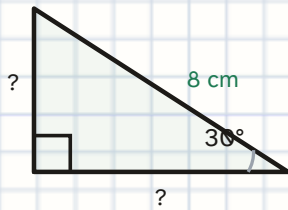
6 cm

10 cm

5 cm

ÉTAPE 6 - EXERCICE 1 (SUITE)

6. Un triangle rectangle a un angle de 30° et une hypoténuse de 8 cm. Quelle est la longueur du côté opposé à cet angle ?



2 cm

8 cm

4 cm

6,9 cm

7. Une échelle de 5 m est posée contre un mur, formant un angle de 60° avec le sol. À quelle hauteur touche-t-elle le mur, arrondie au dm près ?

2,5 m

5 m

4,3 m

3,75 m

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Dans un triangle ABC rectangle en A, comment définit-on le cosinus de l'angle en B ?

1. Le cosinus d'un angle aigu, dans un triangle rectangle, est le rapport du côté adjacent sur l'hypoténuse.

$$\cos(B) = \text{côté adjacent} \div \text{hypoténuse.}$$

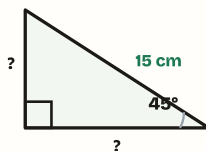
1. Dans un triangle ABC rectangle en A, comment définit-on la tangente de l'angle en B ?

Résultat :

2. Une échelle de 5 m est posée contre un mur, formant un angle de 60° avec le sol. À quelle hauteur touche-t-elle le mur, arrondie au dm près ?

Résultat :

3.



Un triangle rectangle a un angle de 45° et une hypoténuse de 15 cm. Quelle est la longueur du côté opposé à cet angle, arrondie au mm près ?

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 5 • Le théorème de Thalès et sa réciproque

Rappel : $OA/OB = OC/OD = AC/BD$, quand (AC) est parallèle à (BD).



Scanne le code : la série « Le théorème de Thalès et sa réciproque » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Le théorème de Thalès et sa réciproque » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=thales-configurations-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Étape 6 • Cosinus, sinus et tangente dans le triangle rectangle

Rappel : $\cos = \text{adjacent/hypoténuse}$, $\sin = \text{opposé/hypoténuse}$, $\tan = \text{opposé/adjacent}$.



Scanne le code : la série « Cosinus, sinus et tangente dans le triangle rectangle » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Cosinus, sinus et tangente dans le triangle rectangle » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=trigonometrie-triangle-rectangle-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Homothéties et rotations : effets et grandeurs

Une homothétie agrandit ou réduit ; une rotation tourne : deux effets différents, à ne jamais confondre.

Les mots à connaître

- **homothétie** — Une transformation qui agrandit ou réduit une figure depuis un point fixe, selon un rapport donné.
- **rapport d'homothétie** — Le nombre par lequel les longueurs sont multipliées dans une homothétie.

Ce que je sais déjà

- Une homothétie de rapport k multiplie les longueurs par k , les aires par k^2 , les volumes par k^3 .
- Une rotation conserve toujours les longueurs, les angles et les aires.
- Un rapport négatif place l'image de l'autre côté du centre.

La méthode

- 1 Je repère s'il s'agit d'une rotation (la figure tourne, sans changer de taille) ou d'une homothétie (la figure change de taille).
- 2 Pour une homothétie, je multiplie les longueurs par k , les aires par k^2 , les volumes par k^3 .
- 3 Pour une rotation, je sais que toutes les grandeurs (longueurs, angles, aires) restent inchangées.

Homothétie de rapport k : longueurs $\times k$, aires $\times k^2$, volumes $\times k^3$. Rotation : tout est conservé.

Un exemple entièrement calculé

Dans une homothétie de rapport 4, un triangle a une aire de 5 cm^2 avant transformation.

Les aires sont multipliées par k^2 .

$$4^2 = 16.$$

$$5 \times 16 = 80.$$

L'aire du triangle est 80 cm^2 après la transformation.

Attention au piège

Une aire multipliée par un rapport k n'est jamais multipliée par k seul : c'est TOUJOURS k^2 , jamais k , ni k^3 (réservé aux volumes).

Homothéties et rotations : effets et grandeurs – entoure la bonne réponse

Rappel : Homothétie de rapport k : longueurs $\times k$, aires $\times k^2$, volumes $\times k^3$. Rotation : tout est conservé.

☐ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Dans une frise, chaque motif est obtenu à partir du précédent par une rotation de 180° autour d'un point situé entre les deux motifs. Quelle transformation relie deux motifs consécutifs ?

Une rotation (un demi-tour, 180°)

Une homothétie

Une symétrie axiale

Une translation

1. Dans une rosace, chaque motif est obtenu à partir du précédent par un agrandissement de rapport 1,5 depuis le centre de la rosace. Quelle transformation relie deux motifs consécutifs ?

Une homothétie de rapport 1,5

Une symétrie centrale

Une rotation de $1,5^\circ$

Une translation

2. Dans une homothétie de rapport 3, un segment mesure 4 cm avant transformation. Quelle est sa longueur après ?

7 cm

12 cm

36 cm

1,3 cm

3. Dans une homothétie de rapport 2, un triangle a une aire de 9 cm^2 avant transformation. Quelle est son aire après ?

72 cm^2

18 cm^2

36 cm^2

11 cm^2

4. Dans une homothétie de rapport 0,5, un solide a un volume de 40 cm^3 avant transformation. Quel est son volume après ?

10 cm^3

20 cm^3

80 cm^3

5 cm^3

ÉTAPE 7 • EXERCICE 1 (SUITE)

5. Un point A a pour image A' par une homothétie de centre O et de rapport -2 . Que peut-on dire de la position de A' ?

A' est du même côté
que A, à une
distance double

A' est entre O et A

A' est confondu avec
A

A' est du côté
opposé de O par
rapport à A, à une
distance double

6. Une rotation de centre O et d'angle 90° transforme un carré en un autre carré. Que peut-on dire de leurs aires ?

On ne peut pas
savoir sans le rayon

L'aire double

L'aire est divisée par
deux

Elles sont égales (la
rotation conserve
les aires)

7. Dans une homothétie de rapport -3 , un segment mesure 5 cm avant transformation. Quelle est sa longueur après (une longueur est toujours positive) ?

5 cm

8 cm

15 cm

-15 cm

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Dans une frise, chaque motif est obtenu à partir du précédent par une rotation de 180° autour d'un point situé entre les deux motifs. Quelle transformation relie deux motifs consécutifs ?

1. Un demi-tour autour d'un point est une rotation d'angle 180° .

Cette transformation est une rotation de 180° .

1. Dans une rosace, chaque motif est obtenu à partir du précédent par un agrandissement de rapport 1,5 depuis le centre de la rosace. Quelle transformation relie deux motifs consécutifs ?

Résultat :

2. Dans une homothétie de rapport 3, un segment mesure 4 cm avant transformation. Quelle est sa longueur après ?

Résultat :

3. Dans une homothétie de rapport 2, un triangle a une aire de 9 cm^2 avant transformation. Quelle est son aire après ?

Résultat :

Se repérer sur une sphère, sections et patrons des solides

Couper un solide par un plan révèle une figure plane cachée à l'intérieur.

Les mots à connaître

- **latitude** — La position angulaire d'un point sur une sphère, au nord ou au sud de l'équateur.
- **longitude** — La position angulaire d'un point sur une sphère, à l'est ou à l'ouest d'un méridien de référence.
- **section** — La figure plane obtenue en coupant un solide par un plan.

Ce que je sais déjà

- La latitude repère un point au nord ou au sud de l'équateur ; la longitude, à l'est ou à l'ouest d'un méridien de référence.
- Une coupe parallèle à une face d'un solide reproduit la forme de cette face, parfois réduite.
- Un patron, une fois plié, reconstitue le solide dont il provient.

La méthode

- 1 Pour situer un point sur une sphère, je donne sa latitude, puis sa longitude.
- 2 Pour deviner la forme d'une section, j'imagine le plan de coupe et je regarde quelle face il traverse.
- 3 Pour reconnaître un solide à partir de son patron, je compte ses faces et j'observe leurs formes.

Une coupe parallèle à une face reproduit sa forme. Un patron replié redonne le solide de départ.

Un exemple entièrement calculé

On coupe une pyramide à base carrée de côté 8 cm par un plan parallèle à la base, à mi-hauteur.
 Une coupe parallèle à la base reproduit la forme de la base, réduite de moitié à mi-hauteur.
 Le côté de la section mesure $8 \div 2 = 4$ cm.
 La section obtenue est un carré de 4 cm de côté.

Attention au piège

Une section n'a pas toujours la même TAILLE que la face qu'elle imite : parallèle à la base d'une pyramide, elle est plus petite, à mesure qu'on se rapproche du sommet.

Se repérer sur une sphère, sections et patrons des solides — entoure la bonne réponse

Rappel : Une coupe parallèle à une face reproduit sa forme. Un patron replié redonne le solide de départ.

☐ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Sur un globe terrestre, la latitude d'un point mesure ?

sa distance en
kilomètres au pôle
Nord

son altitude par
rapport au niveau de
la mer

sa position
angulaire au nord ou
au sud de l'équateur

sa position
angulaire à l'est ou
à l'ouest du
méridien de
Greenwich

1. La longitude d'un point sur une sphère se mesure par rapport à ?

le pôle Nord

l'équateur

un méridien de
référence (le
méridien de
Greenwich)

un parallèle
quelconque

2. Qu'appelle-t-on un « grand cercle » sur une sphère ?

Un cercle tracé
n'importe où à la
surface, de rayon
quelconque

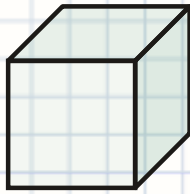
Le cercle qui
entoure un pôle

Un cercle dont le
rayon est plus petit
que celui de la
sphère

Le cercle obtenu en
coupant la sphère
par un plan passant
par son centre

ÉTAPE 8 - EXERCICE 1 (SUITE)

3. On coupe ce cube par un plan parallèle à une face. Quelle est la forme de la section obtenue ?



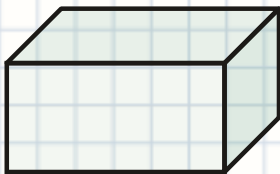
Un rectangle non
carré

Un triangle

Un carré

Un cercle

4. On coupe ce pavé droit par un plan parallèle à sa base. Quelle est la forme de la section obtenue ?



Un cercle

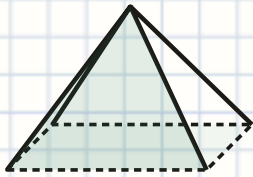
Un rectangle
identique à la base

Un triangle

Un carré

ÉTAPE 8 · EXERCICE 1 (SUITE)

5. On coupe cette pyramide à base carrée par un plan parallèle à la base, entre la base et le sommet. Quelle est la forme de la section obtenue ?



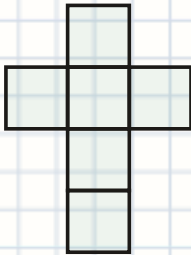
Un cercle

Un carré plus petit
que la base

Un rectangle non
carré

Un triangle

6. Ce patron, une fois plié, permet de construire quel solide ?



Un cube

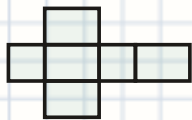
Un pavé droit

Un prisme

Une pyramide

ÉTAPE 8 - EXERCICE 1 (SUITE)

7. Ce patron, une fois plié, permet de construire quel solide ?



Un cube

Un prisme à base
triangulaire

Une pyramide à base
carrée

Un pavé droit
(parallélépipède
rectangle)

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Sur un globe terrestre, la latitude d'un point mesure ?

1. La latitude repère un point par rapport à l'équateur, vers le nord ou vers le sud.

La latitude mesure la position angulaire au nord ou au sud de l'équateur.

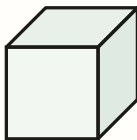
1. La longitude d'un point sur une sphère se mesure par rapport à ?

Résultat :

2. Qu'appelle-t-on un « grand cercle » sur une sphère ?

Résultat :

3.



On coupe ce cube par un plan parallèle à une face. Quelle est la forme de la section obtenue ?

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 7 • Homothéties et rotations : effets et grandeurs

Rappel : Homothétie de rapport k : longueurs $\times k$, aires $\times k^2$, volumes $\times k^3$. Rotation : tout est conservé.



Scanne le code : la série « Homothéties et rotations : effets et grandeurs » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Homothéties et rotations : effets et grandeurs » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=homotheties-rotations-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Étape 8 • Se repérer sur une sphère, sections et patrons des solides

Rappel : Une coupe parallèle à une face reproduit sa forme. Un patron replié redonne le solide de départ.



Scanne le code : la série « Se repérer sur une sphère, sections et patrons des solides » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Se repérer sur une sphère, sections et patrons des solides » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=espace-sections-solides-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Volume d'une boule et assemblages de solides

Un solide composé se découpe toujours en volumes plus simples, qu'on additionne.

Les mots à connaître

- **boule** — Le solide formé par tous les points à une distance inférieure ou égale au rayon d'un centre.
- **assemblage** — Un solide composé de plusieurs solides simples réunis, comme un cylindre surmonté d'une demi-boule.

Ce que je sais déjà

- Le volume d'une boule de rayon r est $(4/3) \times \pi \times r^3$.
- Le volume d'un assemblage est la somme des volumes de chaque solide qui le compose.
- Quand le rayon double, le volume d'une boule est multiplié par 2^3 , soit 8.

La méthode

- 1 Je repère chaque solide simple qui compose l'assemblage.
- 2 Je calcule le volume de chacun séparément, avec sa propre formule.
- 3 J'additionne tous les volumes obtenus pour trouver le volume total.

Volume d'une boule = $(4/3) \times \pi \times r^3$. Volume d'un assemblage = somme des volumes de chaque partie.

Un exemple entièrement calculé

Une boule a un rayon de 3 cm (on prend $\pi \approx 3,14$).

Le volume d'une boule est $(4/3) \times \pi \times r^3$.

$$3^3 = 27.$$

$$V \approx (4/3) \times 3,14 \times 27 \approx 113 \text{ cm}^3.$$

Le volume de la boule est environ 113 cm³.

Attention au piège

Le volume d'une boule n'utilise jamais r^2 : c'est TOUJOURS r^3 (le cube du rayon), l'aire d'un disque utilise r^2 , pas le volume d'une boule.

Volume d'une boule et assemblages de solides — entoure la bonne réponse

Rappel : Volume d'une boule = $(4/3) \times \pi \times r^3$. Volume d'un assemblage = somme des volumes de chaque partie.

○ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Quel est le volume d'une boule de rayon 6 cm (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

1 809 cm³

151 cm³

678 cm³

904 cm³

1. Quel est le volume d'une boule de rayon 3 cm (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

113 cm³

226 cm³

38 cm³

85 cm³

2. Une boule a un diamètre de 10 cm. Quel est son volume (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

4 187 cm³

105 cm³

523 cm³

1 046 cm³

3. Un solide est formé d'un cylindre de rayon 4 cm et de hauteur 10 cm, surmonté d'une demi-boule de même rayon. Quel est son volume total (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi au dixième) ?

502,4 cm³

636,4 cm³

134,0 cm³

770,4 cm³

4. Un solide est formé d'un cube d'arête 5 cm, surmonté d'une pyramide à base carrée de même base et de hauteur 4 cm. Quel est son volume total ?

158,3 cm³

33,3 cm³

125 cm³

225 cm³

5. Un solide est formé d'un cylindre de rayon 3 cm et de hauteur 8 cm, surmonté d'un cône de même rayon et de hauteur 6 cm. Quel est son volume total (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

283 cm³

396 cm³

226 cm³

57 cm³

ÉTAPE 9 · EXERCICE 1 (SUITE)

6. Deux boules ont pour rayons 3 cm et 6 cm (le second rayon est le double du premier). Comment leurs volumes se comparent-ils ?

**Le second volume
est 2 fois plus grand**

**Le second volume
est 4 fois plus grand**

**Le second volume
est 8 fois plus grand**

**Le second volume
est 16 fois plus
grand**

7. Le volume d'une boule est-il proportionnel au rayon, au carré du rayon, ou au cube du rayon ?

**au carré du rayon
(r^2)**

à aucun des trois

au rayon (r)

au cube du rayon (r^3)

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Quel est le volume d'une boule de rayon 6 cm (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

1. Le volume d'une boule est $(4/3) \times \pi \times r^3$.

2. $6^3 = 216$

3. $V \approx (4/3) \times 3,14 \times 216 \approx 904 \text{ cm}^3$.

Le volume de la boule est environ 904 cm³.

1. Quel est le volume d'une boule de rayon 3 cm (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

Résultat :

2. Une boule a un diamètre de 10 cm. Quel est son volume (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

Résultat :

3. Un solide est formé d'un cylindre de rayon 4 cm et de hauteur 10 cm, surmonté d'une demi-boule de même rayon. Quel est son volume total (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi au dixième) ?

Résultat :

Grandeurs composées : vitesse, débit, conversions

Une vitesse, un débit : deux grandeurs qui combinent toujours deux unités différentes.

Les mots à connaître

- **grandeur composée** — Une grandeur obtenue en combinant deux autres grandeurs, comme la vitesse (distance ÷ durée).
- **débit** — Le volume qui s'écoule par unité de temps, exprimé par exemple en m³/s ou en L/h.

Ce que je sais déjà

- Une vitesse, c'est une distance divisée par une durée : km/h ou m/s.
- Pour passer de m/s à km/h, je multiplie par 3,6 ; pour l'inverse, je divise par 3,6.
- Le résultat d'un calcul doit toujours porter une unité cohérente avec les grandeurs utilisées.

La méthode

- 1 Je repère les unités de chaque grandeur donnée dans l'énoncé.
- 2 Je convertis, si besoin, toutes les grandeurs dans les mêmes unités avant de calculer.
- 3 Je vérifie que l'unité du résultat correspond bien à ce qui est demandé (une vitesse ne peut jamais s'exprimer en m², par exemple).

Vitesse = distance ÷ durée. Pour m/s vers km/h : × 3,6 ; pour km/h vers m/s : ÷ 3,6.

Un exemple entièrement calculé

Une voiture roule à 90 km/h pendant 30 minutes.

Je convertis d'abord la durée en heures.

$$30 \div 60 = 0,5.$$

Distance = vitesse × durée.

$$90 \times 0,5 = 45.$$

Elle parcourt 45 km.

Attention au piège

90 km/h pendant 30 minutes ne donne jamais 90×30 : les deux grandeurs doivent être dans les MÊMES unités de temps avant de multiplier, ici en convertissant les minutes en heures.

Grandeurs composées : vitesse, débit, conversions — entoure la bonne réponse

Rappel : Vitesse = distance ÷ durée. Pour m/s vers km/h : $\times 3,6$; pour km/h vers m/s : $\div 3,6$.

 Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Un conducteur roule à 80 km/h. Il met 1 seconde avant de commencer à freiner. Quelle distance parcourt-il pendant cette seconde, arrondie au mètre ?

8 m

1 333 m

22 m

80 m

1. Le débit moyen d'une rivière est de 328 m³/s. Combien de litres d'eau passent en 3 minutes ?

590 400 000 L

984 000 L

59 040 L

59 040 000 L

2. Un train parcourt 180 km en 2 heures. Quelle est sa vitesse moyenne ?

178 km/h

90 km/h

45 km/h

360 km/h

3. Une voiture roule à 90 km/h pendant 30 minutes. Quelle distance parcourt-elle ?

1,5 km

45 km

2 700 km

180 km

4. Pour calculer une aire, quelle unité obtient-on nécessairement si les longueurs sont données en cm ?

cm³

cm²

cm/h

cm

5. Un élève calcule une vitesse et trouve « 15 m² » comme résultat. Que peut-on en conclure ?

Le résultat est incohérent : une vitesse ne s'exprime jamais en m²

Il faut juste convertir en km²

Le résultat est correct

Une vitesse peut s'exprimer en m² si la distance est grande

ÉTAPE 10 • EXERCICE 1 (SUITE)

6. Convertis 5 m/s en km/h.

18 km/h

1,4 km/h

500 km/h

15 km/h

7. Convertis 72 km/h en m/s.

20 m/s

720 m/s

7,2 m/s

259,2 m/s

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Un conducteur roule à 80 km/h. Il met 1 seconde avant de commencer à freiner.
Quelle distance parcourt-il pendant cette seconde, arrondie au mètre ?

1. Je convertis la vitesse en m/s.
2. $80000 \div 3600 \approx 22,2$
3. $22,2 \times 1 \approx 22$

Il parcourt environ 22 m pendant cette seconde.

1. Le débit moyen d'une rivière est de 328 m³/s. Combien de litres d'eau passent en 3 minutes ?

Résultat :

2. Un train parcourt 180 km en 2 heures. Quelle est sa vitesse moyenne ?

Résultat :

3. Une voiture roule à 90 km/h pendant 30 minutes. Quelle distance parcourt-elle ?

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 9 • Volume d'une boule et assemblages de solides

Rappel : Volume d'une boule = $(4/3) \times \pi \times r^3$. Volume d'un assemblage = somme des volumes de chaque partie.



Scanne le code : la série « Volume d'une boule et assemblages de solides » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Volume d'une boule et assemblages de solides » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=volumes-boule-solides-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Étape 10 • Grandeurs composées : vitesse, débit, conversions

Rappel : Vitesse = distance ÷ durée. Pour m/s vers km/h : $\times 3,6$; pour km/h vers m/s : $\div 3,6$.



Scanne le code : la série « Grandeurs composées : vitesse, débit, conversions » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Grandeurs composées : vitesse, débit, conversions » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=grandeurs-composees-conversions-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Histogrammes, étendue, effectifs et fréquences

Un histogramme range les données en classes de largeurs égales, comme des tiroirs de même taille.

Les mots à connaître

- **histogramme** — Un diagramme en barres dont chaque classe (intervalle de valeurs) a la même amplitude.
- **étendue** — La plus grande valeur d'une série moins la plus petite.
- **amplitude** — La largeur d'une classe, c'est-à-dire la différence entre ses deux bornes.

Ce que je sais déjà

- L'étendue, c'est toujours la plus grande valeur moins la plus petite, quelle que soit la représentation.
- La fréquence d'une classe, c'est son effectif divisé par l'effectif total, souvent exprimée en pourcentage.
- Dans un histogramme, toutes les classes ont la même amplitude.

La méthode

- 1 Pour l'étendue, je repère la plus grande et la plus petite valeur de la série, puis je les soustrais.
- 2 Pour un effectif, je lis directement la hauteur (ou la valeur) associée à la catégorie ou à la classe.
- 3 Pour une fréquence, je divise l'effectif de la classe par l'effectif total, puis je multiplie par 100 pour un pourcentage.

Étendue = plus grande valeur – plus petite valeur. Fréquence (%) = effectif ÷ total × 100.

Un exemple entièrement calculé

Sur une série de notes : 8, 14, 11, 17, 9.

La plus grande valeur est 17, la plus petite est 8.

$17 - 8 = 9$.

L'étendue de cette série est 9.

Attention au piège

L'étendue n'est jamais la moyenne, ni le nombre de valeurs : c'est UNIQUEMENT la différence entre le maximum et le minimum de la série.

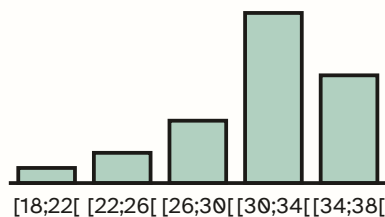
Histogrammes, étendue, effectifs et fréquences — entoure la bonne réponse

Rappel : Étendue = plus grande valeur – plus petite valeur. Fréquence (%) = effectif ÷ total × 100.

○ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Cet histogramme donne l'âge auquel des personnes ont trouvé un emploi.
Combien de personnes ont trouvé un emploi entre 30 et 34 ans ?



1 100

200

700

400

1. Sur cette série de notes : 12, 15, 9, 18, 14, quelle est l'étendue ?

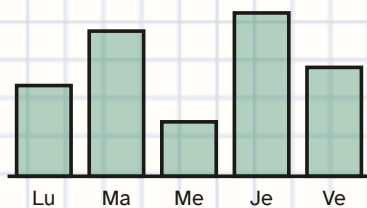
9

18

27

6

2. Sur ce diagramme en bâtons, quelle est l'étendue des effectifs ?



3

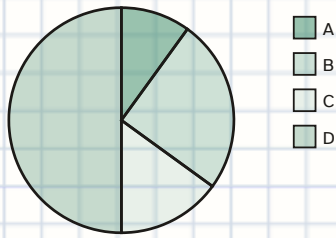
9

6

15

ÉTAPE 11 • EXERCICE 1 (SUITE)

3. Sur ce diagramme circulaire, quelle est l'étendue des valeurs des secteurs ?



40

50

10

75

4. Sur cette enquête menée auprès de 2 500 personnes, la classe $[30;34[$ compte 1 100 personnes. Quelle est sa fréquence, en % ?

22 %

44 %

56 %

11 %

5. Dans une classe de 30 élèves, la fréquence des filles est 40 %. Combien de filles y a-t-il ?

18

12

40

3

6. Dans un histogramme, chaque classe a une amplitude de 4 ans (comme $[18;22[$). Combien de classes couvrent l'intervalle de 18 à 38 ans ?

9

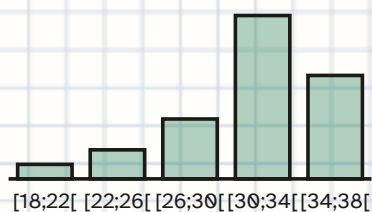
4

5

20

ÉTAPE 11 • EXERCICE 1 (SUITE)

7. Quel est l'effectif total de l'enquête représentée sur cet histogramme (somme de tous les effectifs) ?



2 400

2 500

2 600

1 900

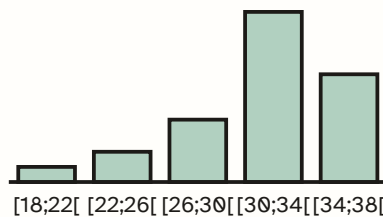
Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Cet histogramme donne l'âge auquel des personnes ont trouvé un emploi.
Combien de personnes ont trouvé un emploi entre 30 et 34 ans ?



1. Je lis directement la hauteur de la classe [30;34[.

1 100 personnes ont trouvé un emploi entre 30 et 34 ans.

1. Sur cette série de notes : 12, 15, 9, 18, 14, quelle est l'étendue ?

Résultat :

2. Sur cette enquête menée auprès de 2 500 personnes, la classe [30;34[compte 1 100 personnes. Quelle est sa fréquence, en % ?

Résultat :

Probabilités : expériences à deux épreuves

Deux épreuves l'une après l'autre multiplient le nombre d'issues possibles.

Les mots à connaître

- **épreuve** — Une répétition d'une expérience aléatoire, comme un tirage ou un lancer.
- **évènement contraire** — L'évènement qui se réalise exactement quand l'évènement de départ ne se réalise pas.

Ce que je sais déjà

- Pour deux épreuves indépendantes, je peux dénombrer toutes les issues dans un tableau ou un arbre.
- La probabilité d'un évènement, c'est le nombre d'issues favorables divisé par le nombre total d'issues.
- La probabilité de l'évènement contraire est 1 moins la probabilité de l'évènement.

La méthode

- 1 Je liste toutes les issues possibles des deux épreuves, dans un tableau ou un arbre.
- 2 Je compte les issues favorables à l'évènement recherché.
- 3 Je divise ce nombre par le nombre total d'issues pour obtenir la probabilité.

Probabilité = issues favorables ÷ issues possibles, sur l'ensemble des deux épreuves.

Un exemple entièrement calculé

On lance deux pièces de monnaie. Je cherche la probabilité d'obtenir deux fois pile.

Les 4 issues possibles, également probables, sont PP, PF, FP, FF.

Une seule correspond à deux fois pile : PP.

La probabilité est $\frac{1}{4}$.

Attention au piège

La probabilité d'obtenir « au moins un pile » n'est jamais $\frac{1}{2}$ sur deux lancers : il faut compter TOUTES les issues favorables (PP, PF, FP), soit 3 sur 4.

Probabilités : expériences à deux épreuves — entoure la bonne réponse

Rappel : Probabilité = issues favorables ÷ issues possibles, sur l'ensemble des deux épreuves.

☐ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Un couple a deux enfants. On suppose que la probabilité d'avoir une fille ou un garçon est la même à chaque naissance. Quelle est la probabilité d'avoir deux garçons ?

3/4

1/4

1/2

1/3

1. Même situation : un couple a deux enfants, équiprobabilité fille/garçon. Quelle est la probabilité d'avoir au moins une fille ?

1/2

1/4

3/4

2/3

2. Une urne contient 1 boule bleue et 2 boules violettes. On tire une boule, on la remet, puis on en tire une deuxième. Quelle est la probabilité de tirer deux boules violettes ?

2/9

1/3

4/9

2/3

3. On lance deux dés à 6 faces. Quelle est la probabilité que la somme des deux dés soit égale à 7 ?

1/36

1/6

7/36

1/12

4. On lance deux pièces de monnaie. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement une fois pile ?

1/4

1/2

1/3

3/4

5. On lance un dé équilibré 6 000 fois. Environ combien de fois doit-on s'attendre à obtenir un 6, d'après la probabilité théorique ?

1 000

500

600

6 000

6. Un dé a été lancé 600 fois. On a obtenu la face 3 exactement 150 fois. Quelle est la fréquence observée de la face 3, en % ?

50 %

75 %

25 %

15 %

ÉTAPE 12 • EXERCICE 1 (SUITE)

7. Plus on répète une expérience aléatoire, plus la fréquence observée d'un événement se rapproche :

de 0

de sa probabilité
théorique

de 100 %

d'une valeur qui
change à chaque
fois

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Un couple a deux enfants. On suppose que la probabilité d'avoir une fille ou un garçon est la même à chaque naissance. Quelle est la probabilité d'avoir deux garçons ?

1. Les 4 issues possibles, également probables, sont GG, GF, FG, FF.
2. Une seule correspond à deux garçons : la probabilité est $1/4$.

La probabilité d'avoir deux garçons est $1/4$.

1. Même situation : un couple a deux enfants, équiprobabilité fille/garçon. Quelle est la probabilité d'avoir au moins une fille ?

Résultat :

2. Une urne contient 1 boule bleue et 2 boules violettes. On tire une boule, on la remet, puis on en tire une deuxième. Quelle est la probabilité de tirer deux boules violettes ?

Résultat :

3. On lance deux dés à 6 faces. Quelle est la probabilité que la somme des deux dés soit égale à 7 ?

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 11 • Histogrammes, étendue, effectifs et fréquences

Rappel : Étendue = plus grande valeur – plus petite valeur. Fréquence (%) = effectif ÷ total × 100.



Scanne le code : la série « Histogrammes, étendue, effectifs et fréquences » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Histogrammes, étendue, effectifs et fréquences » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=histogrammes-etendue-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Étape 12 • Probabilités : expériences à deux épreuves

Rappel : Probabilité = issues favorables ÷ issues possibles, sur l'ensemble des deux épreuves.



Scanne le code : la série « Probabilités : expériences à deux épreuves » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Probabilités : expériences à deux épreuves » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=probabilites-deux-epreuves-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Proportionnalité, fonction linéaire et pourcentages d'évolution

Une augmentation ou une diminution de pourcentage se résume toujours à une seule multiplication.

Les mots à connaître

- **coefficient multiplicateur** — Le nombre par lequel on multiplie une valeur pour obtenir directement le résultat d'une évolution en pourcentage.
- **fonction linéaire** — Une fonction de la forme $f(x) = a \times x$, dont la représentation est une droite passant par l'origine.

Ce que je sais déjà

- Une situation de proportionnalité se modélise par une fonction linéaire $f(x) = a \times x$.
- Une augmentation de t % correspond à une multiplication par $(1 + t/100)$.
- Une diminution de t % correspond à une multiplication par $(1 - t/100)$.

La méthode

- 1 J'identifie le pourcentage d'évolution annoncé (augmentation ou diminution).
- 2 Je calcule le coefficient multiplicateur correspondant : $1 + t/100$ pour une hausse, $1 - t/100$ pour une baisse.
- 3 Je multiplie la valeur de départ par ce coefficient pour obtenir directement le résultat.

Augmentation de t % : $\times (1 + t/100)$. Diminution de t % : $\times (1 - t/100)$.

Un exemple entièrement calculé

Un article coûte 60 €. Son prix augmente de 15 %.

Le coefficient multiplicateur d'une hausse de 15 % est $1 + 15/100 = 1,15$.

$60 \times 1,15 = 69$.

Le nouveau prix est 69 €.

Attention au piège

60 € qui augmentent de 15 % ne donnent jamais $60 + 15 = 75$ € : le pourcentage porte sur la valeur de départ, il faut multiplier par 1,15, pas ajouter 15.

Proportionnalité, fonction linéaire et pourcentages d'évolution — entoure la bonne réponse

Rappel : Augmentation de $t\%$: $\times (1 + t/100)$. Diminution de $t\%$: $\times (1 - t/100)$.

 Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Un mobile se déplace à 5 m/s. On modélise la distance parcourue $d(x)$, en mètres, en fonction du temps x , en secondes, par une fonction linéaire. Quelle est son expression ?

$d(x) = 5x$

$d(x) = x^2$

$d(x) = 5/x$

$d(x) = x + 5$

1. Un taxi facture 2 € par kilomètre parcouru, modélisé par une fonction linéaire $p(x) = a \times x$, où x est la distance en km. Quel est le coefficient a ?

0,5

2

1

4

2. Une augmentation de 5 % se traduit par une multiplication par ?

1,5

1,05

0,05

0,95

3. Une diminution de 20 % se traduit par une multiplication par ?

0,8

0,2

0,08

1,2

4. Un article coûte 80 €. Son prix augmente de 5 %. Quel est le nouveau prix ?

76 €

84 €

4 €

85 €

5. Un article coûte 150 €. Son prix diminue de 20 %. Quel est le nouveau prix ?

120 €

130 €

180 €

30 €

6. Un coefficient multiplicateur de 1,1 correspond à quelle évolution en pourcentage ?

Une diminution de
10 %

Une augmentation
de 10 %

Une augmentation
de 110 %

Une augmentation
de 1 %

ÉTAPE 13 • EXERCICE 1 (SUITE)

7. Un coefficient multiplicateur de 0,75 correspond à quelle évolution en pourcentage ?

**Une diminution de
25 %**

**Une diminution de
75 %**

**Une augmentation
de 25 %**

**Une augmentation
de 75 %**

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Un mobile se déplace à 5 m/s. On modélise la distance parcourue $d(x)$, en mètres, en fonction du temps x , en secondes, par une fonction linéaire. Quelle est son expression ?

1. La distance est le produit de la vitesse par le temps.

$$d(x) = 5x.$$

1. Un taxi facture 2 € par kilomètre parcouru, modélisé par une fonction linéaire $p(x) = a \times x$, où x est la distance en km. Quel est le coefficient a ?

Résultat :

2. Une augmentation de 5 % se traduit par une multiplication par ?

Résultat :

3. Une diminution de 20 % se traduit par une multiplication par ?

Résultat :

Image, antécédent et représentation graphique d'une fonction

Une image se calcule en partant de x ; un antécédent se cherche en partant de y : deux sens de lecture.

Les mots à connaître

- **image** — Le résultat obtenu en appliquant une fonction f à un nombre x , noté $f(x)$.
- **antécédent** — Un nombre x dont l'image par f est une valeur donnée.

Ce que je sais déjà

- L'image de x par f , c'est $f(x)$: je remplace x par sa valeur et je calcule.
- Un antécédent de y , c'est une valeur de x telle que $f(x) = y$: je cherche x en partant de y .
- Une fonction linéaire se reconnaît, sur un graphique, à une droite qui passe par l'origine $(0 ; 0)$.

La méthode

- 1 Pour une image, je pars de x , je remplace x par sa valeur dans la formule, le tableau ou le graphique, et je lis (ou calcule) y .
- 2 Pour un antécédent, je pars de y , je le retrouve dans le tableau ou sur le graphique, et je lis (ou calcule) x .
- 3 Pour représenter une fonction, je place plusieurs points $(x ; f(x))$ dans un repère, puis je les relie par une droite.

Image : je pars de x pour trouver y . Antécédent : je pars de y pour trouver x .

Un exemple entièrement calculé

On donne $f(x) = 2x + 1$. Je cherche l'image de 3, puis l'antécédent de 11.

Image de 3 : $2 \times 3 + 1 = 7$.

Antécédent de 11 : je résous $2x + 1 = 11$.

$2x = 10$, donc $x = 5$.

L'image de 3 est 7 ; l'antécédent de 11 est 5.

Attention au piège

L'image de 3 et l'antécédent de 3 ne désignent jamais la même chose : l'image de 3 se calcule en remplaçant x par 3, l'antécédent de 3 se cherche en résolvant $f(x) = 3$.

Image, antécédent et représentation graphique d'une fonction — entoure la bonne réponse

Rappel : Image : je pars de x pour trouver y . Antécédent : je pars de y pour trouver x .

☐ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

On donne la fonction f définie par $f(x) = 3x - 2$. Quelle est l'image de 4 par cette fonction ?

12

10

6

5

1. D'après ce tableau de valeurs, quelle est l'image de 3 par cette fonction ?

	1	2	3	4
y	5	8	11	14

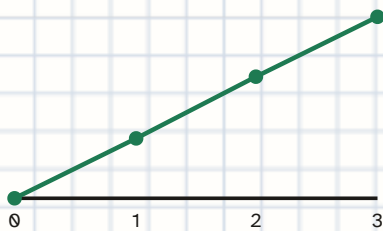
5

11

14

8

2. D'après ce graphique, quelle est l'image de 2 par cette fonction ?



5

8

11

2

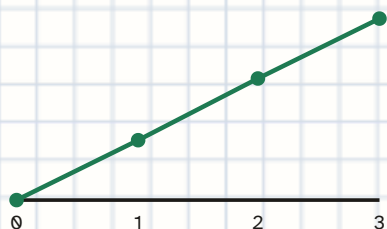
ÉTAPE 14 • EXERCICE 1 (SUITE)

3. D'après ce tableau de valeurs (mêmes données que précédemment), quel est l'antécédent de 11 par cette fonction ?

	1	2	3	4
y	5	8	11	14

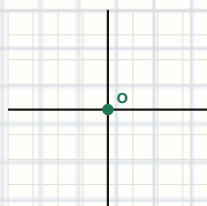
2	3
4	11

4. D'après ce graphique (mêmes données que précédemment), quel est l'antécédent de 8 par cette fonction ?



8	2
3	1

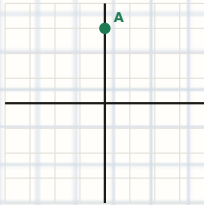
5. Cette droite représente une fonction linéaire $f(x) = a \times x$, et passe par les points marqués. Quel est le coefficient a ?



3	2
1	6

ÉTAPE 14 · EXERCICE 1 (SUITE)

6. Cette droite ne passe pas par l'origine : elle coupe l'axe des ordonnées en $y = 3$. Est-ce la représentation d'une fonction linéaire ?



Oui, c'est une
fonction linéaire

On ne peut pas
savoir sans calculer

Non, ce n'est pas
une fonction linéaire
(elle ne passe pas
par l'origine)

Oui, car les points
sont alignés

7. On donne $g(x) = -2x + 5$. Quelle est l'image de 3 par g ?

9

11

1

-1

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

On donne la fonction f définie par $f(x) = 3x - 2$. Quelle est l'image de 4 par cette fonction ?

1. Je remplace x par 4 dans l'expression.
2. $3 \times 4 = 12$
3. $12 - 2 = 10$

L'image de 4 est 10.

1. On donne $g(x) = -2x + 5$. Quelle est l'image de 3 par g ?

Résultat :

2.

	1	2	3	4
y	5	8	11	14

D'après ce tableau de valeurs, quelle est l'image de 3 par cette fonction ?

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 13 • Proportionnalité, fonction linéaire et pourcentages d'évolution

Rappel : Augmentation de $t\%$: $x(1 + t/100)$. Diminution de $t\%$: $x(1 - t/100)$.



Scanne le code : la série « Proportionnalité, fonction linéaire et pourcentages d'évolution » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Proportionnalité, fonction linéaire et pourcentages d'évolution » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=proportionnalite-fonction-lineaire-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Étape 14 • Image, antécédent et représentation graphique d'une fonction

Rappel : Image : je pars de x pour trouver y . Antécédent : je pars de y pour trouver x .



Scanne le code : la série « Image, antécédent et représentation graphique d'une fonction » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Image, antécédent et représentation graphique d'une fonction » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=fonctions-image-antecedent-graphique-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Conditions et boucles : « si ... alors » et « répéter ... fois »

Une boucle répète sans réfléchir ; une condition choisit selon un test : deux outils très différents.

Les mots à connaître

- **condition** — Une instruction « si ... alors ... sinon ... » qui choisit entre deux chemins selon qu'un test est vrai ou faux.
- **boucle** — Une instruction qui répète une séquence d'actions, un nombre de fois fixé ou jusqu'à ce qu'une condition soit vraie.

Ce que je sais déjà

- Une boucle « répéter ... fois » exécute exactement le nombre de fois indiqué, ni plus, ni moins.
- Une condition « si ... alors ... sinon ... » choisit un chemin selon qu'un test est vrai ou faux.
- Une boucle et une condition peuvent se combiner dans un même programme.

La méthode

- 1 Je repère le test d'une condition, et je vérifie s'il est vrai ou faux avec les valeurs données.
- 2 Si le test est vrai, je suis la branche « alors » ; sinon, je suis la branche « sinon ».
- 3 Pour une boucle, je compte exactement le nombre de répétitions annoncé.

« Si ... alors ... sinon ... » choisit un chemin. « Répéter ... fois » exécute exactement ce nombre de fois.

Un exemple entièrement calculé

Un programme répète 5 fois : « si le compteur est pair, ajouter 3 au score ; sinon, ajouter 1 ». Le compteur vaut 2 (pair) au premier passage.

2 est pair : le test est vrai, je suis la branche « alors ».

Le score, qui commence à 0, devient $0 + 3 = 3$.

Après ce premier passage dans la boucle, le score vaut 3.

Attention au piège

Un test « supérieur ou égal à 20 » n'est jamais vrai pour $n = 15$: je vérifie toujours le test avec la vraie valeur, sans deviner le résultat à l'avance.

Conditions et boucles : « si ... alors » et « répéter ... fois » — entoure la bonne réponse

Rappel : « Si ... alors ... sinon ... » choisit un chemin. « Répéter ... fois » exécute exactement ce nombre de fois.

☐ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Un programme dit : « Si n est supérieur ou égal à 10, afficher OUI, sinon afficher NON. » On l'exécute avec $n = 7$. Que va-t-il afficher ?

OUI

Une erreur

NON

Rien ne s'affiche

1. Même programme : « Si n est supérieur ou égal à 10, afficher OUI, sinon afficher NON. » On l'exécute avec $n = 12$. Que va-t-il afficher ?

NON

OUI

Une erreur

Rien ne s'affiche

2. Un programme répète 5 fois : « avancer d'un pas, puis si on touche un mur, s'arrêter ». Si aucun mur n'est touché, combien de pas seront faits au total ?

4

5

6

0

3. Un programme calcule $n \times 2$, puis si le résultat est supérieur à 10, il affiche « grand », sinon « petit ». Avec $n = 8$, que va-t-il afficher ?

petit

une erreur

16

grand

4. Même programme : calcule $n \times 2$, puis si le résultat est supérieur à 10, affiche « grand », sinon « petit ». Avec $n = 3$, que va-t-il afficher ?

une erreur

petit

6

grand

5. Une boucle répète l'instruction « ajouter 1 au compteur, qui commence à 0 » tant que le compteur est inférieur à 6. Quelle est la valeur finale du compteur ?

0

6

7

5

ÉTAPE 15 · EXERCICE 1 (SUITE)

6. Un programme répète 4 fois : « Si le nombre est pair, le diviser par 2 ; sinon, lui ajouter 1. » On part de $n =$

5. Quelle est la valeur de n après le premier passage dans la boucle ?

2

10

5

6

7. Quelle est la différence entre une boucle et une instruction conditionnelle ?

**Elles font
exactement la même
chose**

**La boucle répète des
instructions ; la
condition choisit
entre plusieurs
chemins selon un
test**

**La boucle teste une
condition, la
condition répète des
instructions**

**Aucune des deux ne
peut contenir l'autre**

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Un programme dit : « Si n est supérieur ou égal à 10, afficher OUI, sinon afficher NON. » On l'exécute avec $n = 7$. Que va-t-il afficher ?

1. 7 n'est pas supérieur ou égal à 10 : la condition est fausse, on suit le « sinon ».

Le programme affiche NON.

1. Même programme : « Si n est supérieur ou égal à 10, afficher OUI, sinon afficher NON. » On l'exécute avec $n = 12$. Que va-t-il afficher ?

Résultat :

2. Un programme répète 5 fois : « avancer d'un pas, puis si on touche un mur, s'arrêter ». Si aucun mur n'est touché, combien de pas seront faits au total ?

Résultat :

3. Un programme calcule $n \times 2$, puis si le résultat est supérieur à 10, il affiche « grand », sinon « petit ». Avec $n = 8$, que va-t-il afficher ?

Résultat :

Évènements, décomposition et blocs personnalisés

Plutôt que de tout recopier, un bon programme range ses instructions réutilisables dans un bloc à part.

Les mots à connaître

- **évènement** — Un signal (clic, contact, message) qui déclenche automatiquement l'exécution d'un script.
- **bloc personnalisé** — Une suite d'instructions regroupée sous un seul nom, que l'on peut appeler plusieurs fois.

Ce que je sais déjà

- Un script démarre en réponse à un évènement précis (drapeau vert cliqué, contact, message reçu...).
- Décomposer un problème, c'est le diviser en parties plus simples, chacune traitée séparément.
- Un bloc personnalisé regroupe une suite d'instructions réutilisable, qu'on appelle autant de fois que nécessaire.

La méthode

- 1 Je repère quel évènement déclenche chaque script du programme.
- 2 Je découpe le problème en sous-problèmes plus simples à résoudre un par un.
- 3 Pour un motif répété, je crée un bloc personnalisé, puis je l'appelle dans une boucle.

Un évènement déclenche un script. Un bloc personnalisé regroupe des instructions réutilisables.

Un exemple entièrement calculé

Un motif mesure 45°. Je veux le répéter pour compléter un tour complet (360°).

Le nombre de répétitions, c'est l'angle total divisé par l'angle du motif.

$$360 \div 45 = 8.$$

Je crée un bloc personnalisé « tracer le motif », puis je l'appelle dans une boucle « répéter 8 fois ».

Attention au piège

Recopier huit fois le même code n'est jamais la meilleure méthode : un bloc personnalisé, appelé dans une boucle, évite la répétition et facilite les corrections.

Évènements, décomposition et blocs personnalisés – entoure la bonne réponse

Rappel : Un évènement déclenche un script. Un bloc personnalisé regroupe des instructions réutilisables.

○ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Dans un jeu, un score augmente de 10 points à chaque fois que le joueur touche une pièce. Quel mécanisme déclenche cette augmentation ?

Un simple clic de souris obligatoire

Une variable globale

Un évènement (la détection du contact avec la pièce)

Une boucle inconditionnelle

1. Un script est déclenché « quand le drapeau vert est cliqué ». Un autre est déclenché « quand le lutin est touché ». Ces deux scripts réagissent à :

des évènements différents

une boucle commune

la même chose

aucun évènement

2. Pour construire un carré, on répète 4 fois « avancer puis tourner de 90° ». Pour construire une figure faite de 3 carrés côte à côte, quelle est la meilleure façon de procéder ?

Faire une seule boucle de 12 répétitions sans distinction de carrés

Créer un bloc personnalisé « tracer un carré », puis l'appeler 3 fois

Ne rien répéter et tout dessiner instruction par instruction

Recopier entièrement le code du carré 3 fois sans bloc

3. Décomposer un problème en sous-problèmes, c'est ?

Ignorer une partie du problème

Résoudre tout le problème d'un seul coup

Recopier un programme existant sans le comprendre

Diviser un problème complexe en parties plus simples à résoudre séparément

ÉTAPE 16 • EXERCICE 1 (SUITE)

4. Pour tracer une frise faite d'un motif répété 6 fois, quelle instruction utilise-t-on ?

Une boucle «
répéter 6 fois »

Une seule
instruction sans
boucle

Une boucle «
répéter jusqu'à ... »

6 scripts séparés
indépendants

5. Pour tracer un motif jusqu'à ce que le stylo touche le bord (nombre de répétitions inconnu à l'avance), quelle boucle utilise-t-on plutôt que « répéter ... fois » ?

Une condition seule
sans boucle

Un évènement seul

La boucle « répéter
jusqu'à ... »

La boucle « répéter
... fois »

6. Un programme trace un carré, puis teste : « si la figure est complète, arrêter ; sinon, recommencer ». Quelles structures combine-t-il ?

Une boucle et une
instruction
conditionnelle

Ni boucle ni
condition

Seulement une
condition

Seulement une
boucle

7. Un motif mesure 30° et on veut compléter un tour complet (360°) en le répétant. Combien de fois faut-il répéter le motif ?

15

30

12

10

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Dans un jeu, un score augmente de 10 points à chaque fois que le joueur touche une pièce. Quel mécanisme déclenche cette augmentation ?

1. Un script « quand ... touche ... » se déclenche en réponse à un évènement.

L'augmentation est déclenchée par un évènement.

1. Un script est déclenché « quand le drapeau vert est cliqué ». Un autre est déclenché « quand le lutin est touché ». Ces deux scripts réagissent à :

Résultat :

2. Pour construire un carré, on répète 4 fois « avancer puis tourner de 90° ». Pour construire une figure faite de 3 carrés côte à côte, quelle est la meilleure façon de procéder ?

Résultat :

3. Décomposer un problème en sous-problèmes, c'est ?

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 15 · Conditions et boucles : « si ... alors » et « répéter ... fois »

Rappel : « Si ... alors ... sinon ... » choisit un chemin. « Répéter ... fois » exécute exactement ce nombre de fois.



Scanne le code : la série « Conditions et boucles : « si ... alors » et « répéter ... fois » » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Conditions et boucles : « si ... alors » et « répéter ... fois » » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=conditions-boucles-simples-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or · 0 erreur



argent · 1



bronze · 2

Étape 16 · Évènements, décomposition et blocs personnalisés

Rappel : Un évènement déclenche un script. Un bloc personnalisé regroupe des instructions réutilisables.



Scanne le code : la série « Évènements, décomposition et blocs personnalisés » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Évènements, décomposition et blocs personnalisés » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=scripts-evenements-blocs-personnalisés-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or · 0 erreur



argent · 1



bronze · 2

L'épreuve de maths du brevet, telle qu'elle est

Deux heures, deux parties, 20 points : connaître exactement le format évite les mauvaises surprises le jour J.

Les mots à connaître

- **automatismes** — Des exercices courts, sans calculatrice, qui vérifient la maîtrise des bases du cycle 4.
- **contrôle continu** — Les moyennes obtenues en 3e pendant l'année, qui comptent pour une partie de la note finale du diplôme.

Ce que je sais déjà

- L'épreuve dure 2 h et compte deux parties indépendantes, notées sur 20 points au total.
- La partie 1 (automatismes, 6 points, 20 minutes) se fait sans calculatrice ; la partie 2 (raisonnement et résolution de problèmes, 14 points, 1 h 40) autorise la calculatrice.
- Dans la partie 2, la clarté et la précision des raisonnements, ainsi que la qualité de la rédaction, sont évaluées sur 2 points, et les essais non aboutis comptent.

La méthode

- 1 Je gère mon temps : 20 minutes pour la partie 1 (6 points), puis 1 h 40 pour la partie 2 (14 points).
- 2 En partie 2, je justifie chaque réponse sauf indication contraire, et je laisse une trace de ma recherche même si je ne termine pas un exercice.
- 3 Je sais que ma note au diplôme n'est pas que cette épreuve : elle compte pour une partie de l'ensemble des épreuves terminales (coefficient 2), combinées au contrôle continu.

20 points en 2 h (6 pts automatismes sans calculatrice + 14 pts raisonnement avec calculatrice) ; le diplôme se calcule ensuite avec 60 % d'épreuves et 40 % de contrôle continu, moyenne minimale 10/20.

Un exemple entièrement calculé

Une élève obtient 5/6 en partie 1 et 11/14 en partie 2 : sa note à l'épreuve de maths est $5 + 11 = 16$ sur 20.

Cette note entre, avec son coefficient 2, dans la moyenne de l'ensemble de ses épreuves terminales : disons que cette moyenne vaut 13 sur 20.

La moyenne de ses moyennes annuelles de 3e, tous enseignements obligatoires confondus, vaut 14 sur 20.

$$13 \times 0,6 = 7,8 \text{ et } 14 \times 0,4 = 5,6.$$

$$7,8 + 5,6 = 13,4 : \text{moyenne finale } 13,4 \text{ sur } 20.$$

13,4 dépasse 10, le diplôme est obtenu — et dépasse 12, avec la mention assez bien.

Attention au piège

Le contrôle continu n'est jamais une formalité : il pèse 40 % de la note finale du diplôme, autant qu'une grande partie de l'épreuve écrite. Le négliger pendant l'année n'est jamais rattrapable en 2 heures le jour de l'examen.

Automatismes du brevet 1 — entoure la bonne réponse

Rappel : 20 points en 2 h (6 pts automatismes sans calculatrice + 14 pts raisonnement avec calculatrice) ; le diplôme se calcule ensuite avec 60 % d'épreuves et 40 % de contrôle continu, moyenne minimale 10/20.

 **Entoure la bonne réponse.**

REGARDE

Écris 67 000 en notation scientifique.

$6,7 \times 10^5$

67×10^3

$0,67 \times 10^5$

$6,7 \times 10^4$

1. Simplifie l'écriture de $3^3 \times 3^2$.

3^1

9^5

3^6

3^5

2. Factorise $6x + 15$.

$3(2x + 5)$

$6(x + 15)$

$3(2x + 15)$

$3x(2 + 5)$

3. Quel est le volume d'un cube d'arête 4 cm ?

48 cm^3

16 cm^3

64 cm^3

12 cm^3

4. 2 025 se décompose en $3^4 \times 5^2$. Peut-on affirmer que 2 025 est divisible par 9 ?

Oui, mais seulement
par 3, pas par 9

Non, il faudrait un
facteur premier 9

Non, 2 025 n'a pas 3
comme facteur
premier

Oui, car 3^4 contient
 3^2 en facteur

5. Une coureuse parcourt 15 km en 50 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne, en km/h ?

15 km/h

20 km/h

30 km/h

18 km/h

6. Un sac contient 4 billes rouges et 6 billes bleues. On tire une bille au hasard. Quelle est la probabilité de tirer une bille rouge ?

$1/2$

$4/6$

$3/5$

$2/5$

7. Un article coûte 40 €. Il baisse de 25 %. Quel est son nouveau prix ?

10 €

15 €

30 €

50 €

8. Calcule $3/4 + 1/6$.

$1/2$

$4/10$

ÉTAPE 17 • EXERCICE 1 (SUITE)

9. Résous $5x - 3 = 12$.

3

1,8

2,4

-3

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Écris 67 000 en notation scientifique.

1. En notation scientifique, le premier facteur est compris entre 1 et 10.

2. $67\,000 = 6,7 \times 10^4$

67 000 s'écrit $6,7 \times 10^4$.

1. Simplifie l'écriture de $3^3 \times 3^2$.

Résultat :

2. Factorise $6x + 15$.

Résultat :

3. Quel est le volume d'un cube d'arête 4 cm ?

Résultat :

Rédiger une justification qui rapporte des points

Un bon résultat sans justification perd des points ; une démarche juste, même inachevée, en rapporte.

Les mots à connaître

- **propriété** — Un résultat mathématique déjà démontré (un théorème, une règle) que l'on peut citer et utiliser directement.

Ce que je sais déjà

- Toutes les réponses de la partie 2 doivent être justifiées, sauf indication contraire.
- Une justification suit toujours le même chemin : hypothèse, propriété nommée, calcul, conclusion.
- Un essai non abouti, avec une trace de recherche, rapporte des points — une copie vide n'en rapporte aucun.

La méthode

- 1 Je note ce que je sais déjà (l'hypothèse) : les données de l'énoncé qui vont me servir.
- 2 Je nomme la propriété ou le théorème que je vais utiliser (« d'après le théorème de Thalès », « par définition de... »).
- 3 Je fais le calcul, étape par étape, sans sauter de ligne.
- 4 Je conclus par une phrase complète qui répond à la question posée, avec l'unité si besoin.

Justification = hypothèse (ce que je sais) + propriété nommée + calcul + phrase de conclusion.

Un exemple entièrement calculé

On donne : O, A, B alignés, O, C, D alignés, $OA = 5$ cm, $OB = 8$ cm, $OC = 6$ cm, (AC) parallèle à (BD). Je dois calculer OD.

Hypothèse : (AC) est parallèle à (BD), dans une configuration de Thalès de sommet O.

Propriété : d'après le théorème de Thalès, $OA/OB = OC/OD$.

Calcul : $6 \times 8 = 48$, puis $48 \div 5 = 9,6$.

Conclusion : OD mesure 9,6 cm.

Attention au piège

Écrire seulement le résultat final, sans citer le théorème ni détailler le calcul, ne rapporte qu'une partie des points : le correcteur note la démarche, pas seulement la bonne réponse.

Automatismes du brevet 2 – entoure la bonne réponse

Rappel : Justification = hypothèse (ce que je sais) + propriété nommée + calcul + phrase de conclusion.

☐ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Quel est le volume d'un pavé droit de dimensions 6 cm, 3 cm et 5 cm ?

108 cm³

72 cm³

45 cm³

90 cm³

1. Un triangle est rectangle. Les deux côtés de l'angle droit mesurent 3 cm et 4 cm. Quelle est la longueur de l'hypoténuse ?

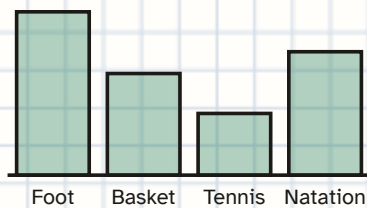
3,5 cm

7 cm

5 cm

25 cm

2. Ce diagramme montre le sport pratiqué par des élèves. Combien d'élèves pratiquent le tennis ?



3

6

5

8

3. Sur une carte à l'échelle où 1 cm représente 1 km, une distance mesurée sur la carte fait 4,5 cm. Quelle est la distance réelle ?

0,45 km

9 km

4,5 km

45 km

4. Résous $4x + 5 = 25$.

-5

5

6,25

7,5

5. Écris 2^{-4} sous forme de fraction.

1/4

1/16

1/8

-8

6. Un article coûte 80 €. Son prix augmente de 15 %. Quel est le nouveau prix ?

95 €

92 €

88 €

80 €

ÉTAPE 18 • EXERCICE 1 (SUITE)

7. Calcule $5/6 - 1/4$.

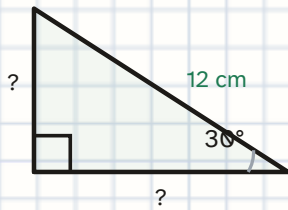
4/10

7/12

1/3

1/2

8. Un triangle rectangle a un angle de 30° et une hypoténuse de 12 cm. Quelle est la longueur du côté opposé à cet angle ?



6 cm

10,4 cm

12 cm

9,2 cm

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Quel est le volume d'un pavé droit de dimensions 6 cm, 3 cm et 5 cm ?

1. $6 \times 3 = 18$

2. $18 \times 5 = 90$

Le volume de ce pavé droit est 90 cm^3 .

1. Un triangle est rectangle. Les deux côtés de l'angle droit mesurent 3 cm et 4 cm. Quelle est la longueur de l'hypoténuse ?

Résultat :

2. Sur une carte à l'échelle où 1 cm représente 1 km, une distance mesurée sur la carte fait 4,5 cm. Quelle est la distance réelle ?

Résultat :

3. Résous $4x + 5 = 25$.

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 17 • Automatismes du brevet 1

Rappel : 20 points en 2 h (6 pts automatismes sans calculatrice + 14 pts raisonnement avec calculatrice) ; le diplôme se calcule ensuite avec 60 % d'épreuves et 40 % de contrôle continu, moyenne minimale 10/20.



Scanne le code : la série « Automatismes du brevet 1 » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Automatismes du brevet 1 » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=brevet-automatismes-1-3e

Mes erreurs sur les 9 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Étape 18 • Automatismes du brevet 2

Rappel : Justification = hypothèse (ce que je sais) + propriété nommée + calcul + phrase de conclusion.



Scanne le code : la série « Automatismes du brevet 2 » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Automatismes du brevet 2 » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=brevet-automatismes-2-3e

Mes erreurs sur les 8 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Comparer deux offres avec des fonctions affines

Deux tarifs qui se croisent, c'est une seule équation à résoudre.

Les mots à connaître

- **fonction affine** — Une fonction de la forme $f(x) = ax + b$, dont la représentation graphique est une droite (qui ne passe pas forcément par l'origine).

Ce que je sais déjà

- Un tarif avec un prix fixe puis un coût par unité se modélise par une fonction affine $f(x) = ax + b$, où b est le prix fixe.
- Pour comparer deux offres, je peux résoudre l'équation qui égalise les deux fonctions.
- La solution de cette équation donne le nombre d'unités (mois, kilomètres...) pour lequel les deux offres coûtent le même prix.

La méthode

- 1 J'écris chaque offre sous la forme d'une fonction affine $f(x) = ax + b$.
- 2 Je résous l'équation $f(x) = g(x)$ pour trouver le point où les deux offres coïncident.
- 3 Je compare les deux offres avant et après cette valeur, pour dire laquelle est la plus intéressante dans chaque cas.

Pour comparer deux tarifs $f(x) = ax + b$ et $g(x) = cx + d$, je résous $f(x) = g(x)$.

Un exemple entièrement calculé

Un parking propose : offre A, 3 € de forfait puis 1 € par heure ; offre B, 5 € par heure sans forfait.

$f(x) = 3 + x$ (offre A) et $g(x) = 5x$ (offre B), où x est le nombre d'heures.

Je résous $3 + x = 5x$, soit $3 = 4x$.

$3 \div 4 = 0,75$.

Les deux offres coûtent le même prix pour 0,75 heure (45 minutes) de stationnement.

Attention au piège

Associer une fonction à une offre ne se devine jamais au hasard : le terme constant (b) correspond toujours au coût fixe (forfait, inscription), présent même pour 0 unité.

Automatismes du brevet 3 – entoure la bonne réponse

Rappel : Pour comparer deux tarifs $f(x) = ax + b$ et $g(x) = cx + d$, je résous $f(x) = g(x)$.

☐ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Écris 0,00047 en notation scientifique.

$$4,7 \times 10^{-4}$$

$$4,7 \times 10^4$$

$$0,47 \times 10^{-3}$$

$$47 \times 10^{-5}$$

1. Deux sonneries retentissent en même temps. L'une sonne toutes les 15 secondes, l'autre toutes les 20 secondes. Au bout de combien de secondes sonneront-elles de nouveau ensemble ?

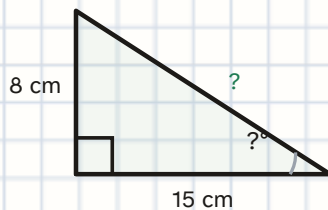
5

300

60

35

2. Dans un triangle rectangle, le côté adjacent à un angle mesure 15 cm et le côté opposé mesure 8 cm. Quelle est la valeur de la tangente de cet angle ?



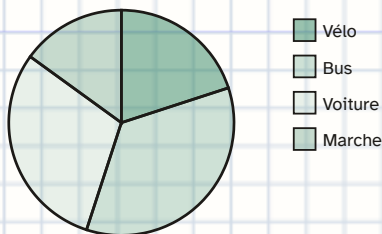
8/23

15/8

8/15

15/23

3. Ce diagramme circulaire montre le mode de transport utilisé par 100 collégiens. Quelle est la fréquence du bus, en % ?



20 %

65 %

35 %

30 %

4. On lance un dé équilibré à 6 faces. Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?

2/3

1/3

1/6

1/2

ÉTAPE 19 • EXERCICE 1 (SUITE)

5. Un cycliste parcourt 200 km en 2 h 30. Quelle est sa vitesse moyenne ?

90 km/h

80 km/h

100 km/h

66,7 km/h

6. Calcule $\frac{2}{3} \times \frac{3}{8}$.

$\frac{1}{2}$

$\frac{2}{5}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{5}{11}$

7. Un article coûte 45 €. Il baisse de 20 %. Quel est son nouveau prix ?

54 €

40 €

25 €

36 €

8. Simplifie l'écriture de $6^7 \div 6^4$.

6^{11}

6^{28}

1

6^3

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Écris 0,00047 en notation scientifique.

1. En notation scientifique, le premier facteur est compris entre 1 et 10.

2. $0,00047 = 4,7 \times 10^{-4}$

0,00047 s'écrit $4,7 \times 10^{-4}$.

1. Deux sonneries retentissent en même temps. L'une sonne toutes les 15 secondes, l'autre toutes les 20 secondes. Au bout de combien de secondes sonneront-elles de nouveau ensemble ?

Résultat :

2. On lance un dé équilibré à 6 faces. Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?

Résultat :

3. Un cycliste parcourt 200 km en 2 h 30. Quelle est sa vitesse moyenne ?

Résultat :

Thalès, sa réciproque et les volumes de solides semblables

Un tronc de cône ou de pyramide, c'est toujours une grande forme moins une petite forme semblable.

Les mots à connaître

- **tronc** — Le solide qui reste quand on coupe la pointe d'un cône ou d'une pyramide par un plan parallèle à la base.

Ce que je sais déjà

- Le théorème de Thalès calcule une longueur manquante ; sa réciproque prouve un parallélisme.
- Deux solides obtenus l'un de l'autre par un agrandissement de rapport k ont des volumes dans un rapport k^3 .
- Le volume d'un tronc (de cône ou de pyramide) est le volume du grand solide moins le volume du petit solide retiré.

La méthode

- 1 Je repère la configuration de Thalès (point commun, droites parallèles) pour calculer la longueur manquante.
- 2 Je calcule le rapport d'agrandissement k entre le petit solide et le grand solide.
- 3 Je multiplie le volume du petit solide par k^3 pour obtenir le volume du grand solide.
- 4 Je soustrais le petit volume au grand volume pour obtenir le volume du tronc.

Rapport de longueurs $k \Rightarrow$ rapport des volumes k^3 . Volume du tronc = volume du grand solide - volume du petit solide.

Un exemple entièrement calculé

Une petite pyramide de 6 cm^3 est agrandie dans un rapport $k = 2$ pour former une grande pyramide semblable.

Le rapport des volumes est k^3 .

$$2^3 = 8.$$

$$6 \times 8 = 48.$$

Le volume de la grande pyramide est 48 cm^3 , et le tronc (différence) mesure $48 - 6 = 42 \text{ cm}^3$.

Attention au piège

Un rapport de longueurs k ne multiplie jamais directement les volumes par k : c'est toujours k^3 (comme k^2 pour les aires), car un volume combine trois dimensions.

Automatismes du brevet 4 – entoure la bonne réponse

Rappel : Rapport de longueurs $k \Rightarrow$ rapport des volumes k^3 . Volume du tronc = volume du grand solide – volume du petit solide.

 Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Simplifie l'écriture de $10^3 \times 10^{-5}$.

10^8

10^2

10^{-8}

10^{-2}

1. Factorise $x^2 - 100$.

$(x - 10)(x + 10)$

$(x + 10)^2$

$(x - 100)(x + 1)$

$(x - 10)^2$

2. Quel est le volume d'une boule de rayon 6 cm (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

452 cm^3

113 cm^3

$1\,808 \text{ cm}^3$

904 cm^3

3. Deux minuteriers sonnent en même temps à midi, l'une toutes les 12 minutes, l'autre toutes les 18 minutes. Au bout de combien de minutes sonneront-elles de nouveau ensemble ?

6

36

30

216

4. Un robinet remplit un bac à débit constant. Le volume d'eau, en litres, est modélisé par $v(x) = 7x$, où x est le temps en minutes. Quel volume d'eau y a-t-il après 9 minutes ?

7

79

16

63

5. Un coefficient multiplicateur de 0,6 correspond à quelle évolution en pourcentage ?

Une augmentation
de 60 %

Une diminution de
60 %

Une augmentation
de 40 %

Une diminution de
40 %

6. Résous $(x - 5)(x + 2) = 0$.

$x = 5$ seulement

$x = 5$ ou $x = -2$

$x = -5$ ou $x = 2$

$x = 5$ ou $x = 2$

7. Simplifie $\sqrt{45}$.

$9\sqrt{5}$

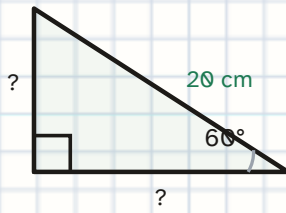
$15\sqrt{3}$

$3\sqrt{5}$

$\sqrt{45}$

ÉTAPE 20 - EXERCICE 1 (SUITE)

8. Un triangle rectangle a un angle de 60° et une hypoténuse de 20 cm. Quelle est la longueur du côté adjacent à cet angle ?



10 cm

17,3 cm

14,1 cm

20 cm

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Simplifie l'écriture de $10^3 \times 10^{-5}$.

1. Même base : j'additionne les exposants.

2. $3 + (-5) = -2$

$$10^3 \times 10^{-5} = 10^{-2}.$$

1. Factorise $x^2 - 100$.

Résultat :

2. Quel est le volume d'une boule de rayon 6 cm (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

Résultat :

3. Deux minuteries sonnent en même temps à midi, l'une toutes les 12 minutes, l'autre toutes les 18 minutes. Au bout de combien de minutes sonneront-elles de nouveau ensemble ?

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 19 • Automatismes du brevet 3

Rappel : Pour comparer deux tarifs $f(x) = ax + b$ et $g(x) = cx + d$, je résous $f(x) = g(x)$.



Scanne le code : la série « Automatismes du brevet 3 » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Automatismes du brevet 3 » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=brevet-automatismes-3-3e

Mes erreurs sur les 8 questions notées :

☐

or • 0 erreur

☐

argent • 1

☐

bronze • 2

Étape 20 • Automatismes du brevet 4

Rappel : Rapport de longueurs $k \Rightarrow$ rapport des volumes k^3 . Volume du tronc = volume du grand solide – volume du petit solide.



Scanne le code : la série « Automatismes du brevet 4 » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Automatismes du brevet 4 » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=brevet-automatismes-4-3e

Mes erreurs sur les 8 questions notées :

☐

or • 0 erreur

☐

argent • 1

☐

bronze • 2

D'un programme de calcul à une équation-produit

Traduire un programme de calcul en expression littérale, c'est la porte d'entrée vers l'équation qui le résout.

Les mots à connaître

- **expression littérale** — Une expression mathématique qui contient une lettre (souvent x) représentant un nombre quelconque.

Ce que je sais déjà

- Un programme de calcul se traduit ligne par ligne en une expression littérale, en remplaçant « le nombre » par x .
- Deux programmes qui donnent toujours le même résultat ont des expressions littérales égales après développement.
- Une équation-produit $A \times B = 0$ se résout en résolvant séparément $A = 0$ et $B = 0$.

La méthode

- 1 Je traduis chaque étape du programme en une expression avec x , dans l'ordre où elles sont données.
- 2 Je développe et je réduis l'expression obtenue.
- 3 Pour vérifier que deux programmes coïncident, je développe les deux expressions et je les compare.
- 4 Pour résoudre « expression = 0 », je factorise si besoin, puis j'annule chaque facteur séparément.

Un programme de calcul se traduit en expression littérale ; « $A \times B = 0$ » se résout par $A = 0$ ou $B = 0$.

Un exemple entièrement calculé

Programme : choisir un nombre x , lui soustraire 2, ajouter 7 au nombre de départ, multiplier les deux résultats.

Cela s'écrit $(x - 2)(x + 7)$.

Je résous $(x - 2)(x + 7) = 0$.

Premier facteur : $x - 2 = 0$, donc $x = 2$. Second facteur : $x + 7 = 0$, donc $x = -7$.

Le programme donne 0 pour $x = 2$ ou $x = -7$.

Attention au piège

$(x - 2)(x + 7) = 0$ n'a jamais une seule solution : chaque facteur annulé donne sa propre solution, et il faut garder les deux.

Brevet blanc 1 — deux offres et des fonctions (2,5 points) — entoure la bonne réponse

Rappel : Un programme de calcul se traduit en expression littérale ; « $A \times B = 0$ » se résout par $A = 0$ ou $B = 0$.

 Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Léa hésite entre deux offres de streaming. Offre A : 90 € à l'inscription puis 12 €/mois. Offre B : pas de frais d'inscription, 18 €/mois. Les deux offres ont un engagement minimum de 18 mois. Quel est le prix total de l'offre A au bout de 18 mois ?

396 €

216 €

120 €

306 €

1. Même situation : Léa compare toujours ses deux offres de streaming sur 18 mois. Quel est le prix total de l'offre B (18 €/mois, sans frais d'inscription) au bout de 18 mois ?

324 €

216 €

198 €

306 €

2. D'après les prix calculés (306 € pour l'offre A, 324 € pour l'offre B sur 18 mois), laquelle est la plus intéressante pour un engagement de 18 mois ?

Les deux offres coûtent le même prix

L'offre A, car 306 € est inférieur à 324 €

On ne peut pas savoir sans plus d'informations

L'offre B, car elle n'a pas de frais d'inscription

3. On modélise ces deux offres par des fonctions du nombre de mois x : $f(x) = 90 + 12x$ et $g(x) = 18x$. Aucune justification n'est attendue. Quelle fonction correspond à l'offre A ?

f, car son coefficient est 18

Les deux fonctions correspondent à l'offre A

f, car elle contient les frais fixes de 90 €

g, car elle contient les frais fixes de 90 €

4. Toujours avec $f(x) = 90 + 12x$ (offre A) et $g(x) = 18x$ (offre B), au bout de combien de mois paie-t-on le même prix avec les deux offres ?

15

30

5

18

5. Le nombre de mois trouvé (15) est-il inférieur à la durée minimale d'engagement des deux offres (18 mois) ?

Non, 15 est supérieur à 18

Oui, mais l'engagement ne

ÉTAPE 21 • EXERCICE 1 (SUITE)

6. Toujours en comparant $f(x) = 90 + 12x$ et $g(x) = 18x$, à partir de quel nombre entier de mois l'offre A devient-elle moins chère que l'offre B ?

18

17

15

16

7. Léa prévoit finalement un abonnement de 30 mois. Quelle offre doit-elle choisir, et quelle économie fait-elle par rapport à l'autre offre ?

L'offre B, avec une économie de 90 €

L'offre A, avec une économie de 216 €

Les deux offres coûtent le même prix

L'offre A, avec une économie de 90 €

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Léa hésite entre deux offres de streaming. Offre A : 90 € à l'inscription puis 12 €/mois. Offre B : pas de frais d'inscription, 18 €/mois. Les deux offres ont un engagement minimum de 18 mois. Quel est le prix total de l'offre A au bout de 18 mois ?

1. Le prix total de l'offre A, c'est le prix d'inscription plus 12 € par mois pendant 18 mois.
2. $12 \times 18 = 216$
3. $90 + 216 = 306$

Le prix total de l'offre A sur 18 mois est 306 €.

1. Même situation : Léa compare toujours ses deux offres de streaming sur 18 mois. Quel est le prix total de l'offre B (18 €/mois, sans frais d'inscription) au bout de 18 mois ?

Résultat :

2. D'après les prix calculés (306 € pour l'offre A, 324 € pour l'offre B sur 18 mois), laquelle est la plus intéressante pour un engagement de 18 mois ?

Résultat :

3. On modélise ces deux offres par des fonctions du nombre de mois x : $f(x) = 90 + 12x$ et $g(x) = 18x$. Aucune justification n'est attendue. Quelle fonction correspond à l'offre A ?

Résultat :

Angles d'une figure et blocs de programmation

Pour faire tourner un robot d'un tour complet, il suffit de savoir combien de fois il répète son motif.

Les mots à connaître

- **angle de rotation** — Dans un programme qui trace un polygone régulier, l'angle dont le robot tourne à chaque répétition : toujours 360° divisé par le nombre de côtés.

Ce que je sais déjà

- La somme des angles d'un triangle vaut toujours 180° ; celle d'un triangle équilatéral se répartit en trois angles égaux de 60° .
- Sur une droite, des angles côte à côte dont la somme fait 180° (angle plat) permettent de calculer un angle manquant.
- Pour tracer un polygone régulier à n côtés avec une boucle « répéter ... fois », l'angle de rotation à chaque étape est $360 \div n$.

La méthode

- 1 Je repère les angles déjà connus dans la figure (angles d'un carré, d'un triangle équilatéral...).
- 2 J'utilise la somme des angles d'un triangle (180°) ou l'angle plat (180°) pour calculer l'angle manquant.
- 3 Pour un programme qui trace un polygone, je divise 360° par le nombre de côtés pour trouver l'angle de rotation.
- 4 Je multiplie la longueur d'un côté par le nombre de répétitions pour trouver la distance totale parcourue.

Angle de rotation d'un polygone régulier à n côtés : $360 \div n$. Somme des angles d'un triangle : 180° .

Un exemple entièrement calculé

Un robot doit tracer un hexagone régulier (6 côtés égaux) avec une boucle « répéter 6 fois ».

L'angle de rotation à chaque répétition est 360° divisé par le nombre de côtés.

$360 \div 6 = 60$.

Le robot doit tourner de 60° à chaque répétition.

Attention au piège

L'angle de rotation d'un polygone ($360 \div n$) n'est jamais l'angle intérieur de la figure : pour un triangle équilatéral, l'angle intérieur est 60° mais l'angle de rotation du robot est 120° .

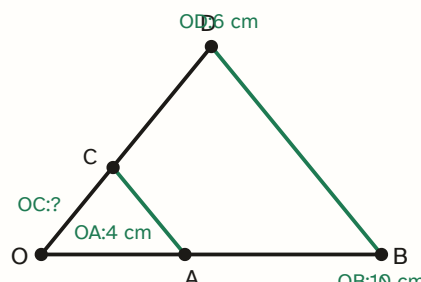
Brevet blanc 2 — Thalès et un moule en tronc de pyramide (3 points) — entoure la bonne réponse

Rappel : Angle de rotation d'un polygone régulier à n côtés : $360 \div n$. Somme des angles d'un triangle : 180° .

☐ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Léna fabrique un moule à sable en forme de tronc de pyramide (une pyramide à base carrée dont on a coupé la pointe). Sur le schéma, O est le sommet de la pyramide complète. O, A, B sont alignés (A entre O et B) et O, D, C sont alignés (D entre O et C) ; (AD) est parallèle à (BC). On donne : $OA = 4$ cm, $OB = 10$ cm, $OD = 6$ cm. D'après le théorème de Thalès, calcule la longueur OC.



15 cm

2,4 cm

6,7 cm

24 cm

1. Avec $OC = 15$ cm (question précédente) et $OD = 6$ cm, quelle est la longueur DC ?

21 cm

2,5 cm

9 cm

15 cm

2. Si on avait mesuré indépendamment $OA = 4$ cm, $OB = 10$ cm, $OD = 6$ cm et $OC = 15$ cm, la réciproque du théorème de Thalès permettrait-elle de confirmer que (AD) est parallèle à (BC) ?

Non, il faudrait que $OA = OD$

Oui, car OA/OB et OD/OC sont tous deux égaux à 0,4

On ne peut pas savoir sans mesurer les angles

Non, car les rapports sont différents

3. La petite pyramide OAD et la grande pyramide OBC sont deux pyramides semblables. Quel est leur rapport d'agrandissement k (rapport des longueurs OB et OA) ?

6

0,4

15

2,5

4. Le volume de la petite pyramide OAD est 20 cm³. Sachant qu'une homothétie de rapport k multiplie les volumes par k^3 , quel est le volume de la grande pyramide OBC ?

800 cm³

50 cm³

312,5 cm³

125 cm³

ÉTAPE 22 · EXERCICE 1 (SUITE)

5. Le moule à sable est le tronc de pyramide obtenu en enlevant la petite pyramide OAD (20 cm^3) de la grande pyramide OBC ($312,5 \text{ cm}^3$). Quel est le volume du moule ?

20 cm^3

$332,5 \text{ cm}^3$

$292,5 \text{ cm}^3$

250 cm^3

6. Léna fabrique un second moule, agrandi dans un rapport 2 par rapport au premier (toutes les dimensions doublées). Sachant qu'un agrandissement de rapport 2 multiplie les volumes par 2^3 , quel volume de sable faut-il pour remplir ce second moule ?

585 cm^3

$2\,340 \text{ cm}^3$

$2\,106 \text{ cm}^3$

$1\,170 \text{ cm}^3$

7. Convertis ce volume de sable ($2\,340 \text{ cm}^3$) en litres ($1 \text{ L} = 1\,000 \text{ cm}^3$).

$23,4 \text{ L}$

$2,34 \text{ L}$

234 L

$0,234 \text{ L}$

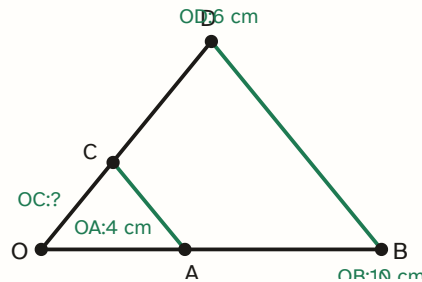
Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Léna fabrique un moule à sable en forme de tronc de pyramide (une pyramide à base carrée dont on a coupé la pointe). Sur le schéma, O est le sommet de la pyramide complète. O, A, B sont alignés (A entre O et B) et O, D, C sont alignés (D entre O et C) ; (AD) est parallèle à (BC). On donne : $OA = 4$ cm, $OB = 10$ cm, $OD = 6$ cm. D'après le théorème de Thalès, calcule la longueur OC.



1. Par le théorème de Thalès, $OA/OB = OD/OC$, donc $OC = OD \times OB \div OA$.
2. $6 \times 10 = 60$
3. $60 \div 4 = 15$

OC mesure 15 cm.

1. Avec $OC = 15$ cm (question précédente) et $OD = 6$ cm, quelle est la longueur DC ?

Résultat :

2. Si on avait mesuré indépendamment $OA = 4$ cm, $OB = 10$ cm, $OD = 6$ cm et $OC = 15$ cm, la réciproque du théorème de Thalès permettrait-elle de confirmer que (AD) est parallèle à (BC) ?

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 21 • Brevet blanc 1 — deux offres et des fonctions (2,5 points)

Rappel : Un programme de calcul se traduit en expression littérale ; « $A \times B = 0$ » se résout par $A = 0$ ou $B = 0$.



Scanne le code : la série « Brevet blanc 1 — deux offres et des fonctions (2,5 points) » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Brevet blanc 1 — deux offres et des fonctions (2,5 points) » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=brevet-blanc-1-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Étape 22 • Brevet blanc 2 — Thalès et un moule en tronc de pyramide (3 points)

Rappel : Angle de rotation d'un polygone régulier à n côtés : $360 \div n$. Somme des angles d'un triangle : 180° .



Scanne le code : la série « Brevet blanc 2 — Thalès et un moule en tronc de pyramide (3 points) » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Brevet blanc 2 — Thalès et un moule en tronc de pyramide (3 points) » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=brevet-blanc-2-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

D'une série statistique à une probabilité à deux épreuves

Une série de notes cache toujours plusieurs indicateurs : étendue, moyenne, médiane, et parfois même une probabilité.

Les mots à connaître

- **médiane** — La valeur qui partage une série ordonnée en deux groupes de même effectif.
- **tirage sans remise** — Un tirage où l'élément choisi n'est pas remis avant le tirage suivant : le nombre total diminue à chaque tirage.

Ce que je sais déjà

- L'étendue est la plus grande valeur moins la plus petite ; la moyenne est la somme divisée par l'effectif.
- Pour un effectif pair, la médiane est la moyenne des deux valeurs centrales de la série triée.
- Pour deux tirages sans remise, la probabilité du second tirage dépend du résultat du premier : le nombre total d'éléments diminue de 1.

La méthode

- 1 Je trie la série, puis je calcule l'étendue ($\text{max} - \text{min}$) et la moyenne ($\text{somme} \div \text{effectif}$).
- 2 Je repère la ou les valeurs centrales pour la médiane.
- 3 Pour une probabilité à deux tirages sans remise, je multiplie la probabilité du premier tirage par celle du second, calculée sur les éléments restants.

Étendue = max – min. Médiane (effectif pair) = moyenne des deux valeurs centrales.
Deux tirages sans remise : je multiplie les probabilités successives.

Un exemple entièrement calculé

Série de notes triée : 6, 9, 9, 12, 15, 17 (6 valeurs).

Étendue : $17 - 6 = 11$.

Médiane : moyenne des 3^e et 4^e valeurs, $(9 + 12) \div 2 = 10,5$.

On tire au hasard 2 élèves parmi ces 6, sans remise, parmi les 2 qui ont eu 9. Probabilité que les deux tirés aient eu 9 : $2/6 \times 1/5 = 1/15$.

Attention au piège

Dans un tirage sans remise, la probabilité du second tirage ne reprend jamais le même dénominateur que le premier : il y a toujours un élément de moins dans le total.

Brevet blanc 3 — un programme de calcul et une équation produit (4 points) — entoure la bonne réponse

Rappel : Étendue = max – min. Médiane (effectif pair) = moyenne des deux valeurs centrales. Deux tirages sans remise : je multiplie les probabilités successives.

○ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Un programme de calcul, appelé programme A, applique à un nombre x les étapes suivantes : calculer son carré, multiplier le résultat par 2, ajouter cinq fois le nombre de départ, puis soustraire 3. Applique le programme A au nombre 4.

49	45
35	29

1. Le programme A a été saisi dans un tableur : en notant x la valeur de la cellule A2, la formule saisie en B2 donne 4 pour $x = 1$, 15 pour $x = 2$ et 30 pour $x = 3$. Parmi les quatre formules suivantes, laquelle correspond au programme A ? Aucune justification n'est attendue.

$$=A2^2 \cdot 2 - 5 \cdot A2 + 3$$

$$=2 \cdot A2^2 + 5 \cdot A2 - 3$$

$$=2 \cdot A2^2 + 5 \cdot A2 - 3$$

$$=2 \cdot A2^2 + 5 \cdot A2 + 3$$

2. Si on note x le nombre de départ, quelle est l'expression littérale du programme A en fonction de x ?

$$2x^2 + 5x - 3$$

$$2x^2 - 5x - 3$$

$$2x^2 + 5x + 3$$

$$x^2 + 5x - 3$$

3. On définit un programme B : multiplier x par 2 puis soustraire 1 ; d'autre part, ajouter 3 au nombre de départ x ; puis multiplier les deux résultats obtenus. Applique le programme B au nombre 4.

$$21$$

$$35$$

$$49$$

$$28$$

4. Si on note x le nombre de départ, quelle est l'expression littérale du programme B en fonction de x ?

$$(2x + 1)(x - 3)$$

$$(2x - 1) + (x + 3)$$

$$2x(x + 3) - 1$$

$$(2x - 1)(x + 3)$$

5. Iris affirme que les programmes A et B donnent toujours le même résultat, quel que soit le nombre x choisi. A-t-elle raison ?

Non, le programme B est toujours plus grand

Non, ils ne coïncident que pour $x = 4$

Oui, car en développant $(2x - 1)(x + 3)$ on retrouve $2x^2 + 5x - 3$

On ne peut pas savoir sans calculatrice

ÉTAPE 23 · EXERCICE 1 (SUITE)

6. Résous $(2x - 1)(x + 3) = 0$.

$x = 2$ ou $x = -3$

$x = 1/2$ seulement

$x = 1/2$ ou $x = -3$

$x = -1/2$ ou $x = 3$

7. Les programmes A et B étant toujours égaux (question précédente), pour quelles valeurs de x les programmes A et B donnent-ils 0 ?

$x = 1/2$ ou $x = -3$

$x = 3$ ou $x = -3$

$x = 1/2$ seulement

$x = 0$ seulement

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Un programme de calcul, appelé programme A, applique à un nombre x les étapes suivantes : calculer son carré, multiplier le résultat par 2, ajouter cinq fois le nombre de départ, puis soustraire 3. Applique le programme A au nombre 4.

1. $4^2 = 16$
2. $16 \times 2 = 32$
3. $5 \times 4 = 20$
4. $32 + 20 = 52$
5. $52 - 3 = 49$

Le programme A donne 49 pour le nombre 4.

1. Le programme A a été saisi dans un tableur : en notant x la valeur de la cellule A2, la formule saisie en B2 donne 4 pour $x = 1$, 15 pour $x = 2$ et 30 pour $x = 3$. Parmi les quatre formules suivantes, laquelle correspond au programme A ? Aucune justification n'est attendue.

Résultat :

2. Si on note x le nombre de départ, quelle est l'expression littérale du programme A en fonction de x ?

Résultat :

Vitesse, débit et pourcentages : des grandeurs qui s'enchaînent

Vitesse, débit, remise en pourcentage : trois grandeurs composées qui se calculent avec la même logique.

Les mots à connaître

- **grandeur composée** — Une grandeur obtenue en combinant deux autres, comme la vitesse (distance ÷ durée) ou le débit (volume ÷ durée).

Ce que je sais déjà

- Une vitesse moyenne, c'est toujours une distance divisée par une durée, dans des unités cohérentes.
- Une grandeur proportionnelle à une autre se calcule par un produit en croix, comme pour une échelle ou une consommation.
- Une remise ou une hausse en pourcentage se traduit par une seule multiplication, par le coefficient multiplicateur.

La méthode

- 1 Je convertis toutes les durées ou distances dans les mêmes unités avant de calculer.
- 2 Je calcule la vitesse (ou le débit) en divisant la grandeur composée par sa durée.
- 3 Pour une grandeur proportionnelle, je pose l'égalité des rapports puis je calcule par produit en croix.
- 4 Pour une évolution en pourcentage, je multiplie directement par le coefficient multiplicateur adapté.

Vitesse = distance ÷ durée. Grandeur proportionnelle : produit en croix. Évolution de t % : coefficient multiplicateur ($1 \pm t/100$).

Un exemple entièrement calculé

Un scooter parcourt 150 km en 2 h.

Sa vitesse moyenne est $150 \div 2 = 75$ km/h.

À cette vitesse, en 3,2 h, il parcourt $75 \times 3,2 = 240$ km.

Si le plein d'essence coûtait 60 € et bénéficie d'une remise de 10 %, le nouveau prix est $60 \times 0,9 = 54$ €.

Attention au piège

Une vitesse ne se calcule jamais avec des unités mélangées (des minutes avec des heures, par exemple) : je convertis TOUJOURS dans la même unité de temps avant de diviser.

Brevet blanc 4 — angles, triangle et blocs Scratch (2,5 points) — entoure la bonne réponse

Rappel : Vitesse = distance ÷ durée. Grandeur proportionnelle : produit en croix. Évolution de t % : coefficient multiplicateur ($1 \pm t/100$).

○ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

ABCD est un carré de côté 5 cm. ABF est un triangle équilatéral construit à l'extérieur du carré, sur le côté [AB]. Les points F, A, E sont alignés. Quelle est la mesure de chaque angle du triangle équilatéral ABF ?

120°

90°

60°

45°

1. Le carré ABCD a un angle droit en A (90°), et le triangle équilatéral ABF a un angle de 60° en A (question précédente). Les points F, A, E sont alignés, formant un angle plat en A (180°). Quelle est la mesure de l'angle DAE ?

60°

30°

20°

90°

2. Pour tracer le carré ABCD avec un robot qui avance par pas (10 pas représentent 1 cm), un bloc « carré » répète 4 fois : avancer de L pas, tourner d'un angle A. Sachant que le côté du carré mesure 5 cm, quelle est la valeur de L ?

500 pas

50 pas

5 pas

45 pas

3. Toujours pour le bloc « carré », de quel angle le robot doit-il tourner à chaque répétition pour qu'un tour complet (360°) se termine après 4 répétitions ?

45°

60°

120°

90°

4. Pour le bloc « triangle » (avancer de L pas, tourner d'un angle A, répété 3 fois pour former un triangle équilatéral), quelle est la valeur de l'angle de rotation A ?

90°

120°

180°

60°

5. Le bloc « triangle » (côté de 5 cm, donc L = 50 pas, question précédente) est répété 3 fois pour tracer le triangle équilatéral ABF en entier. Combien de pas au total le robot avance-t-il pour tracer ce triangle (sans compter les rotations) ?

200 pas

150 pas

50 pas

120 pas

6. De même, le bloc « carré » (L = 50 pas, répété 4 fois) trace le carré ABCD en entier. Combien de pas au total le robot avance-t-il pour tracer ce carré ?

200 pas

150 pas

ÉTAPE 24 · EXERCICE 1 (SUITE)

7. Le programme principal trace d'abord le triangle (150 pas, question précédente), puis le carré (200 pas, question précédente). Quel est le nombre total de pas parcourus par le robot pour tracer les deux figures (sans compter les rotations) ?

350 pas

300 pas

150 pas

400 pas

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

ABCD est un carré de côté 5 cm. ABF est un triangle équilatéral construit à l'extérieur du carré, sur le côté [AB]. Les points F, A, E sont alignés. Quelle est la mesure de chaque angle du triangle équilatéral ABF ?

1. Un triangle équilatéral a ses trois angles égaux, et leur somme vaut 180° .
2. $180 \div 3 = 60$

Chaque angle du triangle équilatéral ABF mesure 60° .

1. Le carré ABCD a un angle droit en A (90°), et le triangle équilatéral ABF a un angle de 60° en A (question précédente). Les points F, A, E sont alignés, formant un angle plat en A (180°). Quelle est la mesure de l'angle DAE ?

Résultat :

2. Pour tracer le carré ABCD avec un robot qui avance par pas (10 pas représentent 1 cm), un bloc « carré » répète 4 fois : avancer de L pas, tourner d'un angle A. Sachant que le côté du carré mesure 5 cm, quelle est la valeur de L ?

Résultat :

3. Toujours pour le bloc « carré », de quel angle le robot doit-il tourner à chaque répétition pour qu'un tour complet (360°) se termine après 4 répétitions ?

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 23 • Brevet blanc 3 — un programme de calcul et une équation produit (4 points)

Rappel : Étendue = max – min. Médiane (effectif pair) = moyenne des deux valeurs centrales. Deux tirages sans remise : je multiplie les probabilités successives.



Scanne le code : la série « Brevet blanc 3 — un programme de calcul et une équation produit (4 points) » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Brevet blanc 3 — un programme de calcul et une équation produit (4 points) » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=brevet-blanc-3-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



bronze • 2

Étape 24 • Brevet blanc 4 — angles, triangle et blocs Scratch (2,5 points)

Rappel : Vitesse = distance ÷ durée. Grandeur proportionnelle : produit en croix. Évolution de t % : coefficient multiplicateur $(1 \pm t/100)$.



Scanne le code : la série « Brevet blanc 4 — angles, triangle et blocs Scratch (2,5 points) » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Brevet blanc 4 — angles, triangle et blocs Scratch (2,5 points) » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=brevet-blanc-4-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or • 0 erreur



argent • 1



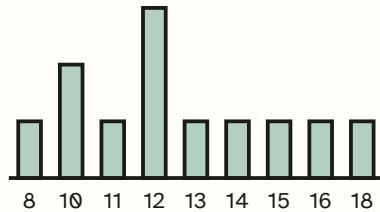
bronze • 2

Brevet blanc 5 — statistiques et probabilités (4 points) — entoure la bonne réponse

☐ Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Un professeur relève les notes sur 20 obtenues par des élèves à un contrôle : 8, 10, 10, 11, 12, 12, 12, 13, 14, 15, 16, 18. Combien d'élèves ont passé ce contrôle ?



10

11

12

18

1. Toujours sur cette série de notes (8, 10, 10, 11, 12, 12, 12, 13, 14, 15, 16, 18), quelle est l'étendue ?

6

18

10

8

2. Quelle est la moyenne de cette série, arrondie au dixième ?

151

12,6

13,5

12

3. Ce contrôle compte 12 notes (nombre pair). Quelle est la médiane de cette série ?

13

11

12,5

12

4. Combien d'élèves ont une note strictement supérieure à la médiane (12) ?

7

8

5

4

5. Combien d'élèves ont une note supérieure ou égale à 12, et quelle fréquence cela représente-t-il, en % (arrondi à l'unité) ?

8 élèves, soit
environ 67 %

12 élèves, soit 100
%

5 élèves, soit
environ 42 %

8 élèves, soit 75 %

6. Le professeur tire au hasard le nom d'un premier élève parmi les 12, puis, sans le remettre, tire un second nom parmi les 11 restants. Sachant que 5 élèves ont une note strictement supérieure à 12 (question précédente), quelle est la probabilité que les deux élèves tirés aient chacun une note strictement supérieure à 12 ?

1/3

4/11

ÉTAPE 25 · EXERCICE 1 (SUITE)

7. Ce tirage à deux élèves est répété un très grand nombre de fois. Comment se comporte la fréquence observée de l'évènement « les deux élèves ont une note supérieure à 12 » quand le nombre de répétitions augmente ?

**Elle reste toujours
égale à $5/12$**

**Elle diminue
régulièrement vers 0**

**Elle se rapproche de
la probabilité
théorique $5/33$**

**Elle se rapproche de
1**

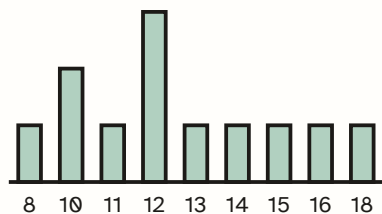
Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Un professeur relève les notes sur 20 obtenues par des élèves à un contrôle : 8, 10, 10, 11, 12, 12, 12, 13, 14, 15, 16, 18. Combien d'élèves ont passé ce contrôle ?



1. Je compte le nombre de notes dans la liste.

12 élèves ont passé ce contrôle.

1. Toujours sur cette série de notes (8, 10, 10, 11, 12, 12, 12, 13, 14, 15, 16, 18), quelle est l'étendue ?

Résultat :

2. Quelle est la moyenne de cette série, arrondie au dixième ?

Résultat :

Brevet blanc 6 — vitesse, proportionnalité et pourcentages (3 points) — entoure la bonne réponse

 Entoure la bonne réponse.

REGARDE

Un camion de livraison parcourt 90 km en 1 h 30. Quelle est sa vitesse moyenne ?

60 km/h

45 km/h

135 km/h

90 km/h

1. À cette vitesse de 60 km/h (question précédente), quelle distance le camion parcourt-il en 45 minutes ?

30 km

45 km

60 km

90 km

2. Le camion consomme du gazole à raison de 28 L pour 100 km. Quelle quantité de gazole consomme-t-il pour le trajet de 90 km ?

25,2 L

28 L

30 L

23,2 L

3. Le gazole coûte 1,85 € par litre. Quel est le coût du gazole pour les 25,2 L consommés (question précédente), arrondi au centime ?

50,40 €

25,20 €

46,60 €

46,62 €

4. L'entreprise facture ce trajet 120 € au client, avec une remise de 15 %. Quel est le prix facturé après remise ?

102 €

18 €

138 €

105 €

5. Sur autoroute, le camion double sa vitesse moyenne (60 km/h → 120 km/h). Combien de temps met-il pour parcourir les mêmes 90 km à cette nouvelle vitesse ?

30 min

1 h 30

45 min

22,5 min

6. La consommation de gazole reste proportionnelle à la distance parcourue (28 L pour 100 km). Quelle distance le camion peut-il parcourir avec un plein de 70 L ?

70 km

280 km

196 km

250 km

7. Convertis la vitesse initiale du camion, 60 km/h, en m/s (arrondi au dixième).

100 m/s

6 m/s

16,7 m/s

21,6 m/s

Je démontre



Rédige la démonstration : ce que tu sais, tes étapes, puis encadre le résultat.

REGARDE

Un camion de livraison parcourt 90 km en 1 h 30. Quelle est sa vitesse moyenne ?

1. Je convertis 1 h 30 en heures : 1,5 h.

2. $90 \div 1,5 = 60$

La vitesse moyenne du camion est 60 km/h.

1. À cette vitesse de 60 km/h (question précédente), quelle distance le camion parcourt-il en 45 minutes ?

Résultat :

2. Le camion consomme du gazole à raison de 28 L pour 100 km. Quelle quantité de gazole consomme-t-il pour le trajet de 90 km ?

Résultat :

3. Le gazole coûte 1,85 € par litre. Quel est le coût du gazole pour les 25,2 L consommés (question précédente), arrondi au centime ?

Résultat :

Regarde la démonstration animée

Étape 25 · Brevet blanc 5 — statistiques et probabilités (4 points)



Scanne le code : la série « Brevet blanc 5 — statistiques et probabilités (4 points) » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Brevet blanc 5 — statistiques et probabilités (4 points) » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=brevet-blanc-5-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or · 0 erreur



argent · 1



bronze · 2

Étape 26 · Brevet blanc 6 — vitesse, proportionnalité et pourcentages (3 points)



Scanne le code : la série « Brevet blanc 6 — vitesse, proportionnalité et pourcentages (3 points) » s'ouvre sur le site avec la démonstration animée de chaque question. Corrige-toi, puis colorie ta médaille page 4.



1. Scanne le code avec un téléphone.
2. La série « Brevet blanc 6 — vitesse, proportionnalité et pourcentages (3 points) » s'ouvre sur le site.
3. Réponds, puis regarde la démonstration animée si tu hésites.
4. Reviens ici colorier ta médaille (page 4).

moncoachdemath.fr/exercice.php?c=3e&s=brevet-blanc-6-3e

Mes erreurs sur les 7 questions notées :



or · 0 erreur



argent · 1



bronze · 2

Le grand bilan

Toutes les étapes se mélangent : entoure la bonne réponse. Pas d'exemple cette fois — tu connais le geste.

1. Un article coûte 45 €. Il baisse de 20 %. Quel est son nouveau prix ?

54 € 25 € 40 € 36 €

2. Convertis ce volume de sable ($2\,340\text{ cm}^3$) en litres ($1\text{ L} = 1\,000\text{ cm}^3$).

0,234 L 2,34 L 23,4 L 234 L

3. On lance un dé équilibré à 6 faces. Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?

1/2 2/3 1/6 1/3

4. Si on note x le nombre de départ, quelle est l'expression littérale du programme A en fonction de x ?

$x^2 + 5x - 3$ $2x^2 + 5x + 3$
 $2x^2 - 5x - 3$ $2x^2 + 5x - 3$

5. Factorise $12x^2 - 15x$.

$x(12x - 15)$ $3x(4x - 15)$ $3x(4x - 5)$
 $3(4x^2 - 5x)$

6. Développe $(x + 6)(x - 6)$.

$x^2 - 12x - 36$ $x^2 + 36$ $x^2 + 12x - 36$
 $x^2 - 36$

7. Quel est l'opposé de l'expression $3x - 7$?

$3x + 7$ $3x - 7$ $-3x + 7$ $-3x - 7$

8. Quel est le PGCD de 48 et 60, calculé à l'aide de leurs décompositions en facteurs premiers ?

12 6 24 4

9. Toujours sur cette série de notes (8, 10, 10, 11, 12, 12, 12, 13, 14, 15, 16, 18), quelle est l'étendue ?

10 18 6 8

10. Développe et réduis $3(2x + 1) - (6 - x)$.

$7x - 3$ $5x - 3$ $5x + 9$ $7x - 5$

11. Écris 3^{-2} sous forme de fraction.

-9 1/6 1/3 1/9

12. Quel est le volume d'une boule de rayon 6 cm (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

1 809 cm³ 151 cm³ 678 cm³
904 cm³

13. Un cycliste parcourt 200 km en 2 h 30. Quelle est sa vitesse moyenne ?

100 km/h 66,7 km/h 80 km/h
90 km/h

14. Résous $x + 9 = 5$.

14 4 -14 -4

LE GRAND BILAN - SUITE

15. Écris $0,4 \times 0,4 \times 0,4$ sous la forme d'une puissance.

$0,4^2$

$0,4^3$

$3 \times 0,4$

$0,4^4$

16. Combien d'élèves ont une note strictement supérieure à la médiane (12) ?

4

8

7

5

17. Résous $5(7 - 2,2x) = 9 - 6x$.

$-5,2$

$2,6$

26

$5,2$

18. Résous $7x = 5$.

$5/7$

-2

12

$7/5$

19. Un article coûte 150 €. Son prix diminue de 20 %. Quel est le nouveau prix ?

30 €

130 €

120 €

180 €

20. On donne la fonction f définie par $f(x) = 3x - 2$. Quelle est l'image de 4 par cette fonction ?

6

5

10

12

21. Simplifie la fraction $60/144$ pour la rendre irréductible.

$30/72$

$15/36$

$10/24$

$5/12$

22. Un train parcourt 180 km en 2 heures. Quelle est sa vitesse moyenne ?

45 km/h

90 km/h

178 km/h

360 km/h

23. Écris 45 000 en notation scientifique.

$4,5 \times 10^4$

45×10^3

$4,5 \times 10^5$

$0,45 \times 10^5$

24. Simplifie l'écriture de $3^3 \times 3^2$.

9^5

3^6

3^5

3^1

25. Simplifie la fraction $135/225$ pour la rendre irréductible.

$15/25$

$3/5$

$9/15$

$27/45$

26. Simplifie $\sqrt{45}$.

$\sqrt{45}$

$3\sqrt{5}$

$15\sqrt{3}$

$9\sqrt{5}$

27. Un article coûte 80 €. Son prix augmente de 15 %. Quel est le nouveau prix ?

95 €

88 €

92 €

80 €

28. On lance deux pièces de monnaie. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement une fois pile ?

$1/3$

$1/2$

$1/4$

$3/4$

Mon bilan

Tu as travaillé **26 méthodes** et répondu à **213 questions**, entourées puis démontrées. Regarde la page « Mes médailles » : compte tes « or ». Plus tu en as, plus tu sais non seulement répondre, mais dire POURQUOI — c'est ça, la démonstration.

MON COACH DE MATHS

Diplôme de 3e

décerné à

.....
qui a terminé les 26 étapes du cahier d'activités de 3e



Fait le

Signature

Les corrigés

« Entoure » : le premier numéro de chaque exercice est l'exemple « Regarde », il n'est pas compté ; les réponses suivent dans l'ordre. « Je démontre » : ta rédaction peut différer, ce qui compte est que chaque étape soit justifiée et le résultat encadré.

Étape 1 • Puissances et notation scientifique

Entoure : $0,4^3 \cdot 0,001 \cdot 5^5 \cdot 6^3 \cdot 1/9 \cdot 64 \cdot 4,5 \times 10^4$

Je démontre :

1. Écris $0,4 \times 0,4 \times 0,4$ sous la forme d'une puissance.

1. 0,4 apparaît 3 fois en facteur.

2. C'est $0,4^3$.

$0,4 \times 0,4 \times 0,4$ s'écrit $0,4^3$.

2. Que vaut 10^{-3} ?

1. Un exposant négatif donne l'inverse de la puissance positive.

2. $10^{-3} = 0,001$

$10^{-3} = 0,001$.

3. Simplifie l'écriture de $5^3 \times 5^2$.

1. Même base : j'ajoute les exposants.

2. $3 + 2 = 5$

3. $5^3 \times 5^2 = 5^5$

$5^3 \times 5^2 = 5^5$.

Étape 2 · Décomposer en facteurs premiers, simplifier une fraction

Entoure : $2 \times 3^2 \times 7 \cdot 2/3 \cdot 5/12 \cdot 72 \cdot 12 \cdot 3/5$ · Oui, 14 et 33 n'ont aucun facteur premier commun

Je démontre :

1. Quelle est la décomposition de 126 en produit de facteurs premiers ?

1. Je divise successivement par les nombres premiers, du plus petit au plus grand.
2. $126 = 2 \times 63$
3. $126 = 2 \times 3^2 \times 7$

$$126 = 2 \times 3^2 \times 7.$$

2. Simplifie la fraction 84/126 pour la rendre irréductible.

1. Le PGCD de 84 et 126 est 42.
2. $84/126 = 2/3$

$$84/126 = 2/3, \text{ forme irréductible.}$$

3. Simplifie la fraction 60/144 pour la rendre irréductible.

1. Le PGCD de 60 et 144 est 12.
2. $60/144 = 5/12$

$$60/144 = 5/12, \text{ forme irréductible.}$$

Étape 3 · Opposé, développer, factoriser et identités remarquables

Entoure : $10x^2 - x - 21 \cdot 12x^2 - 24x \cdot 7x - 3 \cdot 5(a + 3b) \cdot 3x(4x - 5) \cdot (x - 8)(x + 8) \cdot x^2 - 36$

Je démontre :

1. Développe $(2x - 3)(5x + 7)$.

1. Je distribue chaque terme du premier facteur sur chaque terme du second.
2. $2x \times 5x = 10x^2$
3. $2x \times 7 = 14x$
4. $-3 \times 5x = -15x$
5. $-3 \times 7 = -21$
6. $14x - 15x = -x$

$$(2x - 3)(5x + 7) = 10x^2 - x - 21.$$

2. Développe et réduis $-4x(6 - 3x)$.

1. $-4x \times 6 = -24x$
2. $-4x \times (-3x) = 12x^2$

$$-4x(6 - 3x) = 12x^2 - 24x.$$

3. Développe et réduis $3(2x + 1) - (6 - x)$.

1. $3(2x + 1) = 6x + 3$
2. $-(6 - x) = -6 + x$
3. $6x + 3 - 6 + x = 7x - 3$

$$3(2x + 1) - (6 - x) = 7x - 3.$$

Étape 4 · Équations du premier degré, produit nul et racines carrées

Entoure : $-4 \cdot 5/7 \cdot 5,2 \cdot x = 2,8$ ou $x = 1,2 \cdot x = 2\sqrt{5}$ ou $x = -2\sqrt{5} \cdot 4,1 \text{ cm} \cdot 6\sqrt{2}$

Je démontre :

1. Résous $x + 9 = 5$.

1. Pour isoler x , je soustrais 9 de chaque côté.

$$2. 5 - 9 = -4$$

La solution est $x = -4$.

2. Résous $7x = 5$.

1. Pour isoler x , je divise par 7.

$$2. 5 \div 7 = 5/7$$

La solution est $x = 5/7$.

3. Résous $5(7 - 2,2x) = 9 - 6x$.

$$1. 5 \times 7 = 35$$

$$2. 5 \times 2,2 = 11$$

3. L'équation devient $35 - 11x = 9 - 6x$.

$$4. 35 - 9 = 26$$

$$5. 11 - 6 = 5$$

$$6. 26 \div 5 = 5,2$$

La solution est $x = 5,2$.

Étape 5 · Le théorème de Thalès et sa réciproque

Entoure : 15 cm · 12 cm · Oui, les rapports OA/OB et OC/OD sont égaux · Non, les rapports OA/OB et OC/OD sont différents · 15 cm · 9 m · une longueur manquante à partir de longueurs connues, dans une configuration de parallèles

Je démontre :

1. Deux triangles sont semblables, dans un rapport de longueurs de 5/2. Le plus petit triangle a un côté de 6 cm. Quelle est la longueur du côté correspondant dans le grand triangle ?

1. Je multiplie la longueur connue par le rapport de similitude.
2. $6 \times 5 = 30$
3. $30 \div 2 = 15$

Le côté correspondant mesure 15 cm.

2. Un arbre projette une ombre de 12 m. Au même moment, un bâton planté verticalement, de 1,5 m de haut, projette une ombre de 2 m. Quelle est la hauteur de l'arbre ?

1. Le rapport hauteur/ombre est le même pour le bâton et pour l'arbre (soleil au même endroit, configuration de Thalès).
2. $1,5 \times 12 = 18$
3. $18 \div 2 = 9$

L'arbre mesure 9 m.

3. Le théorème de Thalès permet de calculer ?

1. Le théorème de Thalès relie des longueurs par des rapports égaux, dans une configuration où deux droites sont parallèles.

Le théorème de Thalès calcule une longueur manquante à partir de longueurs connues.

Étape 6 · Cosinus, sinus et tangente dans le triangle rectangle

Entoure : côté opposé ÷ côté adjacent · 10,6 cm · 10 cm · 3/4 · 5 cm · 4 cm · 4,3 m

Je démontre :

1. Dans un triangle ABC rectangle en A, comment définit-on la tangente de l'angle en B ?

1. La tangente d'un angle aigu, dans un triangle rectangle, est le rapport du côté opposé sur le côté adjacent.

$$\tan(B) = \text{côté opposé} \div \text{côté adjacent}.$$

2. Une échelle de 5 m est posée contre un mur, formant un angle de 60° avec le sol. À quelle hauteur touche-t-elle le mur, arrondie au dm près ?

1. La hauteur, c'est la longueur de l'échelle × sinus de l'angle avec le sol.

2. $\sin(60^\circ) \approx 0,866$

3. $5 \times 0,866 \approx 4,3$

L'échelle touche le mur à environ 4,3 m de hauteur.

3. Un triangle rectangle a un angle de 45° et une hypoténuse de 15 cm. Quelle est la longueur du côté opposé à cet angle, arrondie au mm près ?

1. Le côté opposé, c'est hypoténuse × sinus de l'angle.

2. $\sin(45^\circ) = \sqrt{2}/2 \approx 0,707$ (valeur à connaître)

3. $15 \times 0,707 \approx 10,6$

Le côté opposé mesure environ 10,6 cm.

Étape 7 · Homothéties et rotations : effets et grandeurs

Entoure : Une homothétie de rapport 1,5 · 12 cm · 36 cm² · 5 cm³ · A' est du côté opposé de O par rapport à A, à une distance double · Elles sont égales (la rotation conserve les aires) · 15 cm

Je démontre :

1. Dans une rosace, chaque motif est obtenu à partir du précédent par un agrandissement de rapport 1,5 depuis le centre de la rosace. Quelle transformation relie deux motifs consécutifs ?

1. Un agrandissement depuis un point fixe, avec un rapport donné, est une homothétie.

Cette transformation est une homothétie de rapport 1,5.

2. Dans une homothétie de rapport 3, un segment mesure 4 cm avant transformation. Quelle est sa longueur après ?

1. Une homothétie de rapport k multiplie les longueurs par k .

2. $4 \times 3 = 12$

Le segment mesure 12 cm après la transformation.

3. Dans une homothétie de rapport 2, un triangle a une aire de 9 cm² avant transformation. Quelle est son aire après ?

1. Une homothétie de rapport k multiplie les aires par k^2 .

2. $2^2 = 4$

3. $9 \times 4 = 36$

L'aire du triangle est 36 cm² après la transformation.

Étape 8 · Se repérer sur une sphère, sections et patrons des solides

Entoure : un méridien de référence (le méridien de Greenwich) · Le cercle obtenu en coupant la sphère par un plan passant par son centre · Un carré · Un rectangle identique à la base · Un carré plus petit que la base · Un cube · Un pavé droit (parallélépipède rectangle)

Je démontre :

1. La longitude d'un point sur une sphère se mesure par rapport à ?

1. La longitude repère un point à l'est ou à l'ouest d'un méridien de référence.

La longitude se mesure par rapport au méridien de Greenwich.

2. Qu'appelle-t-on un « grand cercle » sur une sphère ?

1. Un grand cercle a le même rayon que la sphère : le plan de coupe passe par le centre.

Un grand cercle est obtenu en coupant la sphère par un plan passant par son centre.

3. On coupe ce cube par un plan parallèle à une face. Quelle est la forme de la section obtenue ?

1. Une coupe parallèle à une face d'un cube reproduit la forme de cette face.

La section obtenue est un carré.

Étape 9 · Volume d'une boule et assemblages de solides

Entoure : 113 cm^3 · 523 cm^3 · $636,4 \text{ cm}^3$ · $158,3 \text{ cm}^3$ · 283 cm^3 · Le second volume est 8 fois plus grand · au cube du rayon (r^3)

Je démontre :

1. Quel est le volume d'une boule de rayon 3 cm (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

1. Le volume d'une boule est $(4/3) \times \pi \times r^3$.

2. $3^3 = 27$

3. $V \approx (4/3) \times 3,14 \times 27 \approx 113 \text{ cm}^3$.

Le volume de la boule est environ 113 cm^3 .

2. Une boule a un diamètre de 10 cm. Quel est son volume (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

1. Le rayon est la moitié du diamètre.

2. $10 \div 2 = 5$

3. $5^3 = 125$

4. $V \approx (4/3) \times 3,14 \times 125 \approx 523 \text{ cm}^3$.

Le volume de la boule est environ 523 cm^3 .

3. Un solide est formé d'un cylindre de rayon 4 cm et de hauteur 10 cm, surmonté d'une demi-boule de même rayon. Quel est son volume total (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi au dixième) ?

1. $4^2 = 16$

2. $3,14 \times 16 \times 10 = 502,4$

3. Le volume de la demi-boule est $(2/3) \times \pi \times r^3$, soit environ $134,0 \text{ cm}^3$.

4. $502,4 + 134,0 = 636,4$.

Le volume total est environ $636,4 \text{ cm}^3$.

Étape 10 · Grandeurs composées : vitesse, débit, conversions

Entoure : $59\,040\,000\text{ L} \cdot 90\text{ km/h} \cdot 45\text{ km} \cdot \text{cm}^2$ · Le résultat est incohérent : une vitesse ne s'exprime jamais en m^2 · $18\text{ km/h} \cdot 20\text{ m/s}$

Je démontre :

1. Le débit moyen d'une rivière est de $328\text{ m}^3/\text{s}$. Combien de litres d'eau passent en 3 minutes ?

1. $3 \times 60 = 180$

2. $328 \times 180 = 59040$

3. $59040 \times 1000 = 59040000$

59 040 000 L passent en 3 minutes.

2. Un train parcourt 180 km en 2 heures. Quelle est sa vitesse moyenne ?

1. La vitesse moyenne, c'est la distance divisée par la durée.

2. $180 \div 2 = 90$

Sa vitesse moyenne est 90 km/h.

3. Une voiture roule à 90 km/h pendant 30 minutes. Quelle distance parcourt-elle ?

1. Je convertis d'abord la durée en heures.

2. $30 \div 60 = 0,5$

3. $90 \times 0,5 = 45$

Elle parcourt 45 km.

Étape 11 · Histogrammes, étendue, effectifs et fréquences**Entoure : 9 · 6 · 40 · 44 % · 12 · 5 · 2 500****Je démontre :****1. Sur cette série de notes : 12, 15, 9, 18, 14, quelle est l'étendue ?**

1. L'étendue, c'est la plus grande valeur moins la plus petite.
2. $18 - 9 = 9$

L'étendue de cette série est 9.

2. Sur cette enquête menée auprès de 2 500 personnes, la classe [30;34[compte 1 100 personnes. Quelle est sa fréquence, en % ?

1. La fréquence, c'est l'effectif divisé par le total, en pourcentage.
2. $1100 \times 100 \div 2500 = 44$

La fréquence de cette classe est 44 %.

Étape 12 · Probabilités : expériences à deux épreuves

Entoure : $3/4$ · $4/9$ · $1/6$ · $1/2$ · 1 000 · 25 % · de sa probabilité théorique

Je démontre :

1. Même situation : un couple a deux enfants, équiprobabilité fille/garçon. Quelle est la probabilité d'avoir au moins une fille ?

1. « Au moins une fille » est l'évènement contraire de « deux garçons ».
2. $1 - 1/4 = 3/4$

La probabilité d'avoir au moins une fille est $3/4$.

2. Une urne contient 1 boule bleue et 2 boules violettes. On tire une boule, on la remet, puis on en tire une deuxième. Quelle est la probabilité de tirer deux boules violettes ?

1. À chaque tirage, la probabilité de violette est $2/3$.
2. Les deux tirages sont indépendants (on remet la boule) : je multiplie.
3. $2/3 \times 2/3 = 4/9$

La probabilité de tirer deux boules violettes est $4/9$.

3. On lance deux dés à 6 faces. Quelle est la probabilité que la somme des deux dés soit égale à 7 ?

1. 6 des 36 issues possibles donnent une somme de 7.
2. $6/36 = 1/6$

La probabilité d'obtenir une somme de 7 est $1/6$.

Étape 13 · Proportionnalité, fonction linéaire et pourcentages d'évolution

Entoure : 2 · 1,05 · 0,8 · 84 € · 120 € · Une augmentation de 10 % · Une diminution de 25 %

Je démontre :

1. Un taxi facture 2 € par kilomètre parcouru, modélisé par une fonction linéaire $p(x) = a \times x$, où x est la distance en km. Quel est le coefficient a ?

1. Le coefficient a est le prix par kilomètre.

Le coefficient a vaut 2.

2. Une augmentation de 5 % se traduit par une multiplication par ?

1. Une augmentation de t % multiplie par $(1 + t/100)$.

2. $1 + 5 \div 100 = 1,05$

Une augmentation de 5 % correspond à une multiplication par 1,05.

3. Une diminution de 20 % se traduit par une multiplication par ?

1. Une diminution de t % multiplie par $(1 - t/100)$.

2. $1 - 20 \div 100 = 0,8$

Une diminution de 20 % correspond à une multiplication par 0,8.

Étape 14 · Image, antécédent et représentation graphique d'une fonction

Entoure : 11 · 8 · 3 · 2 · 3 · Non, ce n'est pas une fonction linéaire (elle ne passe pas par l'origine) · -1

Je démontre :

1. On donne $g(x) = -2x + 5$. Quelle est l'image de 3 par g ?

1. Je remplace x par 3 dans l'expression.

2. $-2 \times 3 = -6$

3. $-6 + 5 = -1$

L'image de 3 par g est -1.

2. D'après ce tableau de valeurs, quelle est l'image de 3 par cette fonction ?

1. Je lis directement la valeur sous $x = 3$ dans le tableau.

L'image de 3 est 11.

Étape 15 · Conditions et boucles : « si ... alors » et « répéter ... fois »

Entoure : OUI · 5 · grand · petit · 6 · 6 · La boucle répète des instructions ; la condition choisit entre plusieurs chemins selon un test

Je démontre :

1. Même programme : « Si n est supérieur ou égal à 10, afficher OUI, sinon afficher NON. » On l'exécute avec $n = 12$. Que va-t-il afficher ?

1. 12 est supérieur ou égal à 10 : la condition est vraie.

Le programme affiche OUI.

2. Un programme répète 5 fois : « avancer d'un pas, puis si on touche un mur, s'arrêter ». Si aucun mur n'est touché, combien de pas seront faits au total ?

1. Sans mur touché, la condition d'arrêt ne se déclenche jamais : la boucle va jusqu'au bout, 5 fois.

5 pas seront faits au total.

3. Un programme calcule $n \times 2$, puis si le résultat est supérieur à 10, il affiche « grand », sinon « petit ». Avec $n = 8$, que va-t-il afficher ?

1. $8 \times 2 = 16$

2. 16 est supérieur à 10 : la condition est vraie.

Le programme affiche « grand ».

Étape 16 · Évènements, décomposition et blocs personnalisés

Entoure : des évènements différents · Créer un bloc personnalisé « tracer un carré », puis l'appeler 3 fois · Diviser un problème complexe en parties plus simples à résoudre séparément · Une boucle « répéter 6 fois » · La boucle « répéter jusqu'à ... » · Une boucle et une instruction conditionnelle · 12

Je démontre :

1. Un script est déclenché « quand le drapeau vert est cliqué ». Un autre est déclenché « quand le lutin est touché ». Ces deux scripts réagissent à :

1. Chaque script démarre en réponse à un évènement qui lui est propre.

Ces deux scripts réagissent à des évènements différents.

2. Pour construire un carré, on répète 4 fois « avancer puis tourner de 90° ». Pour construire une figure faite de 3 carrés côte à côte, quelle est la meilleure façon de procéder ?

1. Un bloc personnalisé regroupe une suite d'instructions réutilisable : je le crée une fois, puis je l'appelle autant de fois que nécessaire.

Il vaut mieux créer un bloc personnalisé « tracer un carré » et l'appeler 3 fois.

3. Décomposer un problème en sous-problèmes, c'est ?

1. La décomposition sépare un problème complexe en parties plus faciles à traiter.

Décomposer un problème, c'est le diviser en parties plus simples.

Étape 17 · Automatismes du brevet 1

Entoure : 3^5 · $3(2x + 5)$ · 64 cm^3 · Oui, car 3^4 contient 3^2 en facteur · 18 km/h · $2/5$ · 30 € · $11/12$ · 3

Je démontre :

1. Simplifie l'écriture de $3^3 \times 3^2$.

1. Même base : j'additionne les exposants.

2. $3 + 2 = 5$

$3^3 \times 3^2 = 3^5$.

2. Factorise $6x + 15$.

1. 3 est le facteur commun à $6x$ et à 15.

2. $6x + 15 = 3(2x + 5)$

$6x + 15 = 3(2x + 5)$.

3. Quel est le volume d'un cube d'arête 4 cm ?

1. $4^3 = 64$

Le volume du cube est 64 cm^3 .

Étape 18 · Automatismes du brevet 2

Entoure : 5 cm · 3 · 4,5 km · 5 · $1/16$ · 92 € · $7/12$ · 6 cm

Je démontre :

1. Un triangle est rectangle. Les deux côtés de l'angle droit mesurent 3 cm et 4 cm. Quelle est la longueur de l'hypoténuse ?

Étape 19 · Automatismes du brevet 3

Entoure : $60 \cdot 8/15 \cdot 35\% \cdot 1/3 \cdot 80 \text{ km/h} \cdot 1/4 \cdot 36 \text{ €} \cdot 6^3$

Je démontre :

1. Deux sonneries retentissent en même temps. L'une sonne toutes les 15 secondes, l'autre toutes les 20 secondes. Au bout de combien de secondes sonneront-elles de nouveau ensemble ?

1. $15 = 3 \times 5$

2. $20 = 2^2 \times 5$

3. $60 = 2^2 \times 3 \times 5$

Elles sonneront de nouveau ensemble au bout de 60 secondes.

2. On lance un dé équilibré à 6 faces. Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?

1. Les multiples de 3 entre 1 et 6 sont 3 et 6 : deux issues favorables sur six.

2. $2/6 = 1/3$

La probabilité d'obtenir un multiple de 3 est $1/3$.

3. Un cycliste parcourt 200 km en 2 h 30. Quelle est sa vitesse moyenne ?

1. Je convertis 2 h 30 en heures : 2,5 h.

2. $200 \div 2,5 = 80$

Sa vitesse moyenne est 80 km/h.

Étape 20 · Automatismes du brevet 4

Entoure : $(x - 10)(x + 10)$ · 904 cm³ · 36 · 63 · Une diminution de 40 % · $x = 5$ ou $x = -2 \cdot 3\sqrt{5} \cdot 10$ cm

Je démontre :

1. Factorise $x^2 - 100$.

1. $x^2 - 100$, c'est $x^2 - 10^2$, une différence de deux carrés.
2. $100 = 10^2$

$$x^2 - 100 = (x - 10)(x + 10).$$

2. Quel est le volume d'une boule de rayon 6 cm (on prend $\pi \approx 3,14$, arrondi à l'unité) ?

1. Le volume d'une boule est $(4/3) \times \pi \times r^3$.
2. $6^3 = 216$
3. $V \approx (4/3) \times 3,14 \times 216 \approx 904$ cm³.

Le volume de la boule est environ 904 cm³.

3. Deux minuteriers sonnent en même temps à midi, l'une toutes les 12 minutes, l'autre toutes les 18 minutes. Au bout de combien de minutes sonneront-elles de nouveau ensemble ?

1. $12 = 2^2 \times 3$
2. $18 = 2 \times 3^2$
3. $36 = 2^2 \times 3^2$

Elles sonneront de nouveau ensemble au bout de 36 minutes.

Étape 21 · Brevet blanc 1 — deux offres et des fonctions (2,5 points)

Entoure : 324 € · L'offre A, car 306 € est inférieur à 324 € · f, car elle contient les frais fixes de 90 € · 15 · Oui, 15 est inférieur à 18 : on est encore dans la période d'engagement · 16 · L'offre A, avec une économie de 90 €

Je démontre :

1. Même situation : Léa compare toujours ses deux offres de streaming sur 18 mois. Quel est le prix total de l'offre B (18 €/mois, sans frais d'inscription) au bout de 18 mois ?

1. Le prix total de l'offre B, c'est 18 € par mois pendant 18 mois, sans frais fixes.
2. $18 \times 18 = 324$

Le prix total de l'offre B sur 18 mois est 324 €.

2. D'après les prix calculés (306 € pour l'offre A, 324 € pour l'offre B sur 18 mois), laquelle est la plus intéressante pour un engagement de 18 mois ?

1. 306 € est inférieur à 324 € : l'offre A coûte moins cher sur 18 mois.

Sur 18 mois, l'offre A (306 €) est plus intéressante que l'offre B (324 €).

3. On modélise ces deux offres par des fonctions du nombre de mois x : $f(x) = 90 + 12x$ et $g(x) = 18x$. Aucune justification n'est attendue. Quelle fonction correspond à l'offre A ?

1. $f(x) = 90 + 12x$ contient un terme constant de 90, qui correspond aux frais d'inscription de l'offre A.

La fonction $f(x) = 90 + 12x$ correspond à l'offre A.

Étape 22 · Brevet blanc 2 — Thalès et un moule en tronc de pyramide (3 points)

Entoure : 9 cm · Oui, car OA/OB et OD/OC sont tous deux égaux à $0,4$ · $2,5 \cdot 312,5 \text{ cm}^3 \cdot 292,5 \text{ cm}^3 \cdot 2\,340 \text{ cm}^3 \cdot 2,34 \text{ L}$

Je démontre :

1. Avec $OC = 15 \text{ cm}$ (question précédente) et $OD = 6 \text{ cm}$, quelle est la longueur DC ?

1. $15 - 6 = 9$

DC mesure 9 cm.

2. Si on avait mesuré indépendamment $OA = 4 \text{ cm}$, $OB = 10 \text{ cm}$, $OD = 6 \text{ cm}$ et $OC = 15 \text{ cm}$, la réciproque du théorème de Thalès permettrait-elle de confirmer que (AD) est parallèle à (BC) ?

1. $4/10 = 0,4$

2. $6/15 = 0,4$

Oui, (AD) et (BC) sont parallèles : les deux rapports valent 0,4.

Étape 23 · Brevet blanc 3 — un programme de calcul et une équation produit (4 points)

Entoure : $=2 \cdot A2^2 + 5 \cdot A2 - 3$ · $2x^2 + 5x - 3$ · $49 \cdot (2x - 1)(x + 3)$ · Oui, car en développant $(2x - 1)(x + 3)$ on retrouve $2x^2 + 5x - 3$ · $x = 1/2$ ou $x = -3$ · $x = 1/2$ ou $x = -3$

Je démontre :

1. Le programme A a été saisi dans un tableur : en notant x la valeur de la cellule A2, la formule saisie en B2 donne 4 pour $x = 1$, 15 pour $x = 2$ et 30 pour $x = 3$. Parmi les quatre formules suivantes, laquelle correspond au programme A ? Aucune justification n'est attendue.

1. Je vérifie avec $x = 1$.

2. $2 \times 1 + 5 \times 1 - 3 = 4$

La formule saisie est $=2 \cdot A2^2 + 5 \cdot A2 - 3$.

2. Si on note x le nombre de départ, quelle est l'expression littérale du programme A en fonction de x ?

1. Le carré de x , multiplié par 2, donne $2x^2$. J'ajoute $5x$ (cinq fois le nombre de départ), puis je soustrais 3.

Le programme A s'écrit $2x^2 + 5x - 3$.

Étape 24 · Brevet blanc 4 — angles, triangle et blocs Scratch (2,5 points)

Entoure : 30° · 50 pas · 90° · 120° · 150 pas · 200 pas · 350 pas

Je démontre :

1. Le carré ABCD a un angle droit en A (90°), et le triangle équilatéral ABF a un angle de 60° en A (question précédente). Les points F, A, E sont alignés, formant un angle plat en A (180°). Quelle est la mesure de l'angle DAE ?

1. $180 - 90 - 60 = 30$

L'angle DAE mesure 30°.

2. Pour tracer le carré ABCD avec un robot qui avance par pas (10 pas représentent 1 cm), un bloc « carré » répète 4 fois : avancer de L pas, tourner d'un angle A. Sachant que le côté du carré mesure 5 cm, quelle est la valeur de L ?

1. $10 \times 5 = 50$

Il faut avancer de 50 pas à chaque côté.

3. Toujours pour le bloc « carré », de quel angle le robot doit-il tourner à chaque répétition pour qu'un tour complet (360°) se termine après 4 répétitions ?

1. $360 \div 4 = 90$

Le robot doit tourner de 90° à chaque répétition.

Étape 25 · Brevet blanc 5 — statistiques et probabilités (4 points)

Entoure : 10 · 12,6 · 12 · 5 · 8 élèves, soit environ 67 % · 5/33 · Elle se rapproche de la probabilité théorique 5/33

Je démontre :

1. Toujours sur cette série de notes (8, 10, 10, 11, 12, 12, 12, 13, 14, 15, 16, 18), quelle est l'étendue ?

1. $18 - 8 = 10$

L'étendue de cette série est 10.

2. Quelle est la moyenne de cette série, arrondie au dixième ?

1. $8 + 10 + 10 + 11 + 12 + 12 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 18 = 151$

2. $151 \div 12 \approx 12,6$

La moyenne de cette série est environ 12,6.

Étape 26 · Brevet blanc 6 — vitesse, proportionnalité et pourcentages (3 points)

Entoure : 45 km · 25,2 L · 46,62 € · 102 € · 45 min · 250 km · 16,7 m/s

Je démontre :

1. À cette vitesse de 60 km/h (question précédente), quelle distance le camion parcourt-il en 45 minutes ?

1. Je convertis 45 minutes en heures : 0,75 h.

2. $60 \times 0,75 = 45$

Le camion parcourt 45 km en 45 minutes.

2. Le camion consomme du gazole à raison de 28 L pour 100 km. Quelle quantité de gazole consomme-t-il pour le trajet de 90 km ?1. $28 \times 90 \div 100 = 25,2$

Le camion consomme 25,2 L de gazole pour ce trajet.

3. Le gazole coûte 1,85 € par litre. Quel est le coût du gazole pour les 25,2 L consommés (question précédente), arrondi au centime ?1. $25,2 \times 1,85 = 46,62$

Le coût du gazole pour ce trajet est 46,62 €.

LE GRAND BILAN · CORRIGÉ

1. 36 €

3. $1/3$

5. $3x(4x - 5)$

7. $-3x + 7$

9. 10

11. $1/9$

13. 80 km/h

15. $0,4^3$

17. 5,2

19. 120 €

21. $5/12$

23. $4,5 \times 10^4$

25. $3/5$

27. 92 €

2. 2,34 L

4. $2x^2 + 5x - 3$

6. $x^2 - 36$

8. 12

10. $7x - 3$

12. 904 cm³

14. -4

16. 5

18. $5/7$

20. 10

22. 90 km/h

24. 3^5

26. $3\sqrt{5}$

28. $1/2$



La démonstration, ton meilleur outil

Un cahier ordinaire donne une réponse et voilà. Celui-ci va plus loin : chaque question a sa **démonstration animée**, gratuite, sur le site — les étapes s'affichent une par une jusqu'au résultat encadré, C.Q.F.D. Et chaque fiche méthode existe en capsule vidéo.

24 fiches méthode, jamais réinventées

213 questions entourées, 78 démonstrations à rédiger

Un QR par étape vers la démonstration animée du site

26 médailles à colorier, un diplôme à la fin



Ton coach t'attend en ligne : les autres classes, du CE1 à la terminale, les fiches en vidéo et le carnet de suivi. moncoachdemath.fr