

Brevet de maths 2025 Centres étrangers

Corrigé du brevet de maths

Ce corrigé du **brevet 2025** (Centres étrangers, groupe I, 16 juin) traite le QCM puis les quatre exercices en détaillant chaque raisonnement. Tu y vois comment lire un tableur étiré, repérer un rapport d'homothétie, factoriser avec une identité remarquable et utiliser le cosinus, puis comment calculer une moyenne, une médiane, un volume et une masse volumique de colis. La suite explique comment trouver une expression et une équation à partir d'un programme de calcul, justifier un parallélisme, appliquer Pythagore et Thalès dans un champ, chiffrer un budget de graines, dénombrer des codes de digicode et lire un programme Scratch. Les calculs sont écrits en entier, avec la propriété utilisée et une phrase de conclusion.

Dans cette page :

- Corrigé de l'exercice 1 : QCM
- Corrigé de l'exercice 2 : colis, statistiques et masse volumique
- Corrigé de l'exercice 3 : programme de calcul et fonction affine
- Corrigé de l'exercice 4 : champ triangulaire et mélange de graines
- Corrigé de l'exercice 5 : digicode, probabilités et Scratch

Corrigé de l'exercice 1 : QCM

Question 1. On cherche la décomposition de 120 en nombres premiers :

$(120=2\times60=2\times2\times30=2\times2\times2\times15=2^3\times3\times5)$. La réponse A contient le facteur 4 qui n'est pas premier, la B contient 15 qui ne l'est pas non plus, et la D est une somme, pas un produit. **Réponse C.**

Question 2. En étirant la formule vers la droite, la référence A1 devient B1, donc la cellule B2 contient « $(-4\times) B1 (-12)$ ». Comme B1 vaut 5 : $(-4\times5-12=-20-12=-32)$.

Réponse A.

Question 3. Une homothétie de centre O qui transforme A en B multiplie les longueurs par son rapport. Sur le quadrillage, B est deux fois plus grand que A (diagonale de 2 carreaux contre 1) et B est du même côté de O que A, donc le rapport est positif : $(k=2)$. **Réponse D.**

Question 4. On reconnaît l'identité remarquable $(a^2-b^2=(a-b)(a+b))$ avec $(a=2x)$ et $(b=1)$, puisque $(4x^2=(2x)^2) : (4x^2-1=(2x-1)(2x+1))$. **Réponse A.**

Question 5. Dans le triangle TER rectangle en R, le côté [TE] est l'hypoténuse et [RE] est adjacent à l'angle de (39°) en E. Donc $(\cos$

$39^\circ=\dfrac{\mathrm{RE}}{\mathrm{TE}})$, d'où

$(\mathrm{RE}=7{,}4\times\cos39^\circ\approx5{,}7509)$. Au centième près : $(5{,}75)$

Fiche en ligne : maths-facile.eu/corrige-brevet-maths-2025-centres-etrangeers/ · Cours, exercices et contrôles corrigés

\text{cm}\}). **Réponse B.**

À retenir : un QCM se traite comme une vraie question, en faisant le calcul puis en éliminant les réponses fausses ; l'étirement d'une formule de tableur décale les références de cellules.

Corrigé de l'exercice 2 : colis, statistiques et masse volumique

1. La moyenne est la somme des masses divisée par le nombre de colis :

$\left(\frac{4+9+2+7+11}{5}=\frac{33}{5}=6{,}6\right)$. La masse moyenne d'un colis est **6,6 kg**.

2. On range les masses dans l'ordre croissant : $(2 ; 4 ; 7 ; 9 ; 11)$. Il y a 5 valeurs, la médiane est donc la 3e : **7 kg**. Cela veut dire que la moitié des colis (au moins) pèsent 7 kg ou moins, et que la moitié (au moins) pèsent 7 kg ou plus.

3. Les colis de masse inférieure à 8 kg sont A (4 kg), C (2 kg) et D (7 kg) : 3 cas favorables sur 5 colis, tous équiprobables. La probabilité est $\left(\frac{3}{5}=0{,}6\right)$.

4. a. Le volume d'un pavé droit est $(L\times l\times h)$. Pour le colis E :

$(0{,}5\times0{,}4\times0{,}6=0{,}2\times0{,}6=0{,}12)$. Le volume du colis E est bien de $(0{,}12\text{ m}^3)$.

b. Le colis E pèse 11 kg et a un volume de $(0{,}12\text{ m}^3)$:

$\left(\frac{11}{0{,}12}\approx91{,}666\right)$. Arrondie au dixième, la masse volumique du colis E est $(91{,}7\text{ kg/m}^3)$.

c. Il faut comparer les masses volumiques, pas les masses. Volume du colis C :

$(0{,}3\times0{,}1\times0{,}5=0{,}015\text{ m}^3)$. Sa masse volumique est $\left(\frac{2}{0{,}015}\approx133{,}3\text{ kg/m}^3\right)$, plus grande que celle du colis E $(91{,}7)$. Le colis E est plus lourd, mais il est aussi beaucoup plus volumineux. **Le transporteur a donc tort.**

À retenir : la médiane partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif ; une masse volumique rapporte la masse au volume, donc un objet plus lourd n'est pas forcément plus « dense ».

Corrigé de l'exercice 3 : programme de calcul et fonction affine

1. On suit le programme avec 1 : $(1\times(-2)=-2)$, puis $(-2+4=2)$, puis $(2\times4=8)$. On obtient bien **8**.

2. Avec (-2) : $((-2)\times(-2)=4)$, puis $(4+4=8)$, puis $(8\times4=32)$. Le résultat est **32**.

3. Avec (x) au départ, on obtient successivement $(-2x)$, puis $(-2x+4)$, puis $(4\times(-2x+4))$. En développant : $(4\times(-2x)+4\times4=-8x+16)$. Le résultat s'écrit bien $(-8x+16)$.

4. a. On résout $(-8x+16=4) : (-8x=4-16=-12)$, puis $(x=\frac{-12}{-8}=\frac{3}{2}=1{,}5)$. La solution est $(x=1{,}5)$. Vérification : $(-8 \times 1{,}5 + 16 = -12 + 16 = 4)$.

b. Le résultat vaut 4 quand le nombre de départ est la solution de l'équation : il faut choisir **1,5**.

5. La fonction $(f(x)=-8x+16)$ est affine : sa représentation est une droite, avec un coefficient directeur (-8) (la droite descend) et une ordonnée à l'origine 16 (elle coupe l'axe vertical en 16). La représentation 1 monte, elle est éliminée. La représentation 2 coupe l'axe vertical en 8, elle est éliminée aussi. La représentation 3 descend et passe par le point $((0 ; 16))$. On confirme avec un deuxième point : $(f(2)=-16+16=0)$, et la droite 3 coupe bien l'axe horizontal en 2. **C'est la représentation graphique 3.**

À retenir : pour reconnaître une fonction affine $(f(x)=ax+b)$ sur un graphique, regarde le sens de variation (signe de (a)) puis l'ordonnée à l'origine (b) , et vérifie avec un point.

Corrigé de l'exercice 4 : champ triangulaire et mélange de graines

Partie A

1. Le triangle ABC est rectangle en B, donc le théorème de Pythagore donne $(\mathrm{AC})^2 = (\mathrm{AB})^2 + (\mathrm{BC})^2 = 600^2 + 450^2 = 360\,000 + 202\,500 = 562\,500$. Comme $(750^2 = 562\,500)$, on obtient **$(\mathrm{AC}) = 750 \text{ m}$** .

2. a. D'après le codage de la figure, le triangle CDE a un angle droit en D : (ED) est perpendiculaire à (BC). Or (AB) est aussi perpendiculaire à (BC) puisque ABC est rectangle en B. Deux droites perpendiculaires à une même troisième sont parallèles : **(ED) et (AB) sont parallèles.**

b. Les points C, D, B sont alignés, les points C, E, A aussi, et (DE) est parallèle à (AB). Le théorème de Thalès donne $(\frac{\mathrm{CD}}{\mathrm{CB}} = \frac{\mathrm{CE}}{\mathrm{CA}} = \frac{\mathrm{DE}}{\mathrm{BA}})$. On utilise le premier et le dernier rapport : $(\frac{270}{450} = \frac{\mathrm{DE}}{600})$. Donc $(\mathrm{DE} = \frac{270 \times 600}{450} = 360)$. **$(\mathrm{DE}) = 360 \text{ m}$** .

3. Le triangle CDE est rectangle en D, ses côtés de l'angle droit mesurent $(\mathrm{DC}) = 270 \text{ m}$ et $(\mathrm{DE}) = 360 \text{ m}$. Son aire est $(\frac{270 \times 360}{2} = 135 \times 360 = 48\,600)$. **L'aire de CDE est $(48\,600 \text{ m}^2)$.**

Partie B

1. L'indication 2 impose 80 kg de blé, 60 kg de seigle et 50 kg de pois. Dans le sac du vendeur, le ratio 16 : 12 : 8 signifie que si l'on a 80 kg de blé, soit (16×5) , alors il y a

Fiche en ligne : maths-facile.eu/corrige-brevet-maths-2025-centres-etrangers/ · Cours, exercices et contrôles corrigés

$(12 \times 5 = 60)$ kg de seigle et $(8 \times 5 = 40)$ kg de pois. Or on veut 50 kg de pois, et non 40. **La composition du sac ne respecte donc pas l'indication 2.**

2. Pour $(10\,000 \text{ m}^2)$, il faut 80 kg de blé. La surface $(48\,600 \text{ m}^2)$ vaut $(\frac{48\,600}{10\,000} = 4{,}86)$ fois plus. La quantité de blé est donc proportionnelle : $(80 \times 4{,}86 = 388{,}8)$. **Il faut bien 388,80 kg de blé.**

3. On calcule le prix de chaque graine : blé $(388{,}8 \times 1{,}40 = 544{,}32)$ €, seigle $(291{,}6 \times 1{,}30 = 379{,}08)$ €, pois $(243 \times 2{,}10 = 510{,}30)$ €. Le total est $(544{,}32 + 379{,}08 + 510{,}30 = 1\,433{,}70)$ €. Comme $(1\,433{,}70 < 1\,500)$, **le budget est suffisant** (il reste $(66{,}30)$ €).

À retenir : deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles, ce qui autorise Thalès ; une quantité de graines proportionnelle à la surface se calcule avec un coefficient multiplicateur.

Corrigé de l'exercice 5 : digicode, probabilités et Scratch

1. Un code est une lettre parmi A, B, C suivie d'un chiffre de 0 à 9. Par exemple **A0 et C4** sont deux codes différents possibles.

2. Il y a 3 lettres possibles et 10 chiffres possibles, donc $(3 \times 10 = 30)$ codes, tous équiprobables. Les codes commençant par C sont C0, C1, ..., C9 : 10 codes. La probabilité est $(\frac{10}{30} = \frac{1}{3})$.

3. Les codes qui contiennent le chiffre 7 sont A7, B7 et C7 : 3 codes sur 30. La probabilité est $(\frac{3}{30} = \frac{1}{10})$, comme demandé.

4. Les nombres premiers entre 0 et 9 sont 2, 3, 5 et 7 (0, 1, 4, 6, 8 et 9 ne le sont pas). Chacun de ces quatre chiffres peut être associé aux trois lettres : $(4 \times 3 = 12)$ codes favorables. La probabilité est $(\frac{12}{30} = \frac{2}{5} = 0{,}4)$.

5. a. Il y a 30 codes à essayer, à raison de 5 secondes chacun : $(30 \times 5 = 150)$ secondes, soit 2 minutes 30 secondes. C'est moins de 3 minutes : **oui, Léna ouvrira la porte en moins de 3 minutes**, au pire à la dernière tentative.

b. Non, ce format n'est pas sûr : n'importe qui peut tester tous les codes en 2 min 30 s. On peut améliorer le système en autorisant les 26 lettres $(26 \times 10 = 260)$ codes, soit 1 300 secondes, plus de 21 minutes), en ajoutant plusieurs chiffres ou plusieurs lettres, ou en bloquant le digicode après quelques essais ratés.

6. a. Avec B5, la lettre saisie est B mais le chiffre saisi est 5, différent de 7. La condition « lettre = B et chiffre = 7 » est fausse, donc le programme exécute la branche « sinon » : il affiche « **Code faux** » pendant 2 secondes.

b. Le programme affiche « Code correct » uniquement si la lettre est B et le chiffre est 7 : le code qui ouvre la porte est **B7**.

À retenir : pour dénombrer des codes, on multiplie le nombre de choix à chaque position ($3 \times 10 = 30$) ; dans un programme Scratch, un « et » n'est vrai que si les deux conditions le sont.