

Brevet de maths 2024 France

Corrigé du brevet de maths

Ce corrigé du brevet de juillet 2024 (Métropole, Guadeloupe, Guyane) détaille les cinq exercices du sujet. Tu y verras comment calculer une probabilité sur une roulette à 37 cases, comment prouver par le calcul littéral que deux programmes de calcul sont liés, comment enchaîner la réciproque de Pythagore, le théorème de Thalès et les aires dans un cercle, et comment justifier chaque réponse du QCM. Le dernier exercice utilise la décomposition en facteurs premiers pour partager des objets en sachets identiques, puis un volume et un prix. Compare chaque étape avec ta propre rédaction : le résultat compte, mais la justification aussi.

Dans cette page :

- Corrigé de l'exercice 1 : probabilités sur une roulette
- Corrigé de l'exercice 2 : programmes de calcul
- Corrigé de l'exercice 3 : cercle, Pythagore, Thalès et aires
- Corrigé de l'exercice 4 : questionnaire à choix multiple
- Corrigé de l'exercice 5 : sachets cadeaux et piscine

Corrigé de l'exercice 1 : probabilités sur une roulette

1. La roue porte les numéros de 0 à 36, donc $(36-0+1=37)$ numéros. La bille a la même probabilité de s'arrêter sur chacun d'eux : il s'agit d'une situation d'équiprobabilité. La probabilité d'obtenir le 7 est donc $\left(\frac{1}{37}\right)$.

2. On repère sur la roue les cases noires : 2, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 15, 17, 20, 22, 24, 26, 28, 29, 31, 33 et 35, soit 18 cases noires. Parmi elles, les numéros pairs sont 2, 4, 6, 8, 10, 20, 22, 24, 26 et 28, soit 10 cases. La probabilité est donc $\left(\frac{10}{37}\right)$.

3.a. Les numéros inférieurs ou égaux à 6 sont 0, 1, 2, 3, 4, 5 et 6 : il y en a 7. La probabilité est $\left(\frac{7}{37}\right)$.

3.b. Obtenir un numéro supérieur ou égal à 7, c'est l'événement contraire d'obtenir un numéro inférieur ou égal à 6. Donc la probabilité est $(1-\frac{7}{37}=\frac{37}{37}-\frac{7}{37}=)$ $\left(\frac{30}{37}\right)$.

3.c. On compare $\left(\frac{30}{37}\right)$ et $\left(\frac{3}{4}\right)$. On les écrit avec le même numérateur : $\left(\frac{3}{4}=\frac{30}{40}\right)$. Comme $(37 < 40)$, la fraction $\left(\frac{30}{37}\right)$ est plus grande que $\left(\frac{30}{40}\right)$. On peut aussi calculer $\left(\frac{30}{37}\approx 0{,}81 > 0{,}75\right)$. **Le joueur a raison** : il a plus de 3 chances sur 4 d'obtenir un numéro supérieur ou égal à 7.

À retenir : en situation d'équiprobabilité, une probabilité est le nombre de cas favorables

Fiche en ligne : maths-facile.eu/corrige-brevet-maths-2024-france/ · Cours, exercices et contrôles corrigés sur [maths-](https://maths-facile.eu)

divisé par le nombre de cas possibles ; l'événement contraire permet de passer de p à $1-p$.

Corrigé de l'exercice 2 : programmes de calcul

1.a. Avec le programme A et le nombre 5 : le carré de 5 est 25 ; on multiplie par 2 et on obtient 50 ; le double du nombre de départ est 10, donc $50+10=60$; enfin $60-4=56$.

Le résultat est bien 56.

1.b. Avec le programme B et -9 : le résultat 1 vaut $-9+2=-7$ et le résultat 2 vaut $-9-1=-10$. Le programme dit le produit des deux : $(-7)\times(-10)=$ **70**.

2.a. Pour un nombre x , le résultat 1 est $x+2$, le résultat 2 est $x-1$, et le programme affiche leur produit $(x+2)(x-1)$. **C'est l'expression (E_2) .** L'expression (E_1) est une différence et non un produit, et (E_3) ne met pas les facteurs entre parenthèses.

2.b. On suit les étapes du programme A : x , puis x^2 , puis $2x^2$, puis $(2x^2+2x)$, puis **$(2x^2+2x-4)$** .

3. On développe le résultat du programme B : $(x+2)(x-1)=x^2-x+2x-2=x^2+x-2$. Alors, pour tout nombre x :

$$2\times(x^2+x-2)=2x^2+2x-4.$$

Le membre de droite est exactement le résultat du programme A. **Le résultat du programme A est donc toujours le double de celui du programme B.**

À retenir : pour montrer qu'une propriété est vraie pour tous les nombres, on traduit chaque programme par une expression littérale en x , puis on développe pour comparer.

Corrigé de l'exercice 3 : cercle, Pythagore, Thalès et aires

1. Le diamètre est le double du rayon : $\mathrm{AB}=2\times 4{,}5=$ **9 cm**.

2. On cherche si la relation de Pythagore est vérifiée dans ABD. Le plus grand côté est [AB]. D'une part $\mathrm{AB}^2=9^2=81$. D'autre part $\mathrm{AD}^2+\mathrm{DB}^2=7^2+5^2=51{,}84+29{,}16=81$. Comme $\mathrm{AB}^2=\mathrm{AD}^2+\mathrm{DB}^2$, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, **le triangle ABD est rectangle en D.**

3. Les points A, E, B d'une part et A, F, D d'autre part sont alignés, et les droites (EF) et (BD) sont parallèles. D'après le théorème de Thalès dans les triangles AEF et ABD :

$$\frac{\mathrm{AE}}{\mathrm{AB}}=\frac{\mathrm{AF}}{\mathrm{AD}}=\frac{\mathrm{EF}}{\mathrm{BD}}.$$

On utilise les deux premiers rapports : $\frac{2{,}7}{9}=\frac{\mathrm{AF}}{7{,}2}$. Or $\frac{2{,}7}{9}=0{,}3$, donc $\mathrm{AF}=0{,}3\times 7{,}2=$ **2,16 cm**.

Fiche en ligne : maths-facile.eu/corrige-brevet-maths-2024-france/ · Cours, exercices et contrôles corrigés sur [maths-](https://maths-facile.eu)

4.a. Le triangle ABD est rectangle en D, donc ses côtés [DB] et [DA] sont perpendiculaires et l'un est la hauteur relative à l'autre. Son aire est

$$\frac{\mathrm{DB} \times \mathrm{DA}}{2} = \frac{5 \times 7}{2} = \frac{35}{2} = 17,5 \text{ cm}^2.$$

4.b. L'aire du disque de rayon 4,5 cm est $\pi \times 4,5^2 = 20,25\pi \approx 63,617$. L'aire du disque est **environ 63,62 cm²** au centième près.

5. Le pourcentage cherché est $\frac{19,44}{63,62} \times 100 \approx 30,6$.

L'aire du triangle ABD représente environ 30,6 % de l'aire du disque.

À retenir : la réciproque de Pythagore prouve qu'un triangle est rectangle ; avec deux droites parallèles coupant deux droites sécantes, on pense à Thalès, et on écrit les rapports en mettant les mêmes sommets au numérateur et au dénominateur.

Corrigé de l'exercice 4 : questionnaire à choix multiple

1. $f(-4) = 3 \times (-4) - 2 = -12 - 2 = -14$. **Réponse A.**

2. $(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = 25 \times (-5) = -125$. **Réponse A.**

3. Sur la grille, pour aller de C à A, on descend d'une unité et on se déplace d'une unité vers la gauche. Appliquée à J, cette translation donne le point situé une unité à gauche et une unité plus bas, c'est-à-dire E. **Réponse B.**

4. La fonction de cette question est celle dont la courbe est tracée (ce n'est pas la fonction de la question 1). Un antécédent de 3 est l'abscisse d'un point de la courbe d'ordonnée 3. On lit que la droite passe par le point de coordonnées $(0, 3)$: l'antécédent de 3 est donc 0. **Réponse C.**

5. On range les sept tailles dans l'ordre croissant : 1,46 ; 1,6 ; 1,65 ; 1,67 ; 1,7 ; 1,72 ; 1,75. La médiane est la valeur du milieu, la quatrième : 1,67. **Réponse B.**

6. Dans le triangle rectangle en A, le côté adjacent à l'angle α est [AB] et l'hypoténuse est [BC]. Donc $\cos \alpha = \frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{BC}} = \frac{4}{5} = 0,8$. **Réponse A.**

À retenir : pour une image on remplace x dans la formule, pour un antécédent on lit le graphique, et en trigonométrie $\cos$ est le côté adjacent divisé par l'hypoténuse.

Corrigé de l'exercice 5 : sachets cadeaux et piscine

Partie A

1. Pour faire 15 sachets identiques avec tous les objets, il faudrait que 15 divise 330 et 132. On a $330 \div 15 = 22$, mais $132 \div 15 = 8,8$, qui n'est pas un entier. **Il est donc impossible de faire 15 sachets**, car 132 n'est pas un multiple de 15.

2.a. On décompose : $(330=2\times 165=2\times 3\times 55=2\times 3\times 5\times 11)$ et $(132=2\times 66=2\times 2\times 33=2^2\times 3\times 11)$. Donc **$(330=2\times 3\times 5\times 11)$ et $(132=2^2\times 3\times 11)$.**

2.b. Le nombre de sachets doit diviser 330 et 132. Le plus grand tel nombre est le produit des facteurs premiers communs, avec le plus petit exposant : $(2\times 3\times 11=66)$. **La présidente peut faire au maximum 66 sachets.**

2.c. On a $(330\div 66=5)$ et $(132\div 66=2)$. **Chaque sachet contiendra 5 autocollants et 2 drapeaux.**

Partie B

Le volume de la piscine, pavé droit de 25 m sur 15 m sur 2 m, est $(25\times 15\times 2=750\text{ m}^3)$. Elle est remplie aux $(\frac{9}{10})$: $(750\times \frac{9}{10}=675\text{ m}^3)$ d'eau. Chaque mètre cube coûte 4,14 euros, donc le coût est $(675\times 4,14=2\,794,5)$. **Le remplissage coûte 2 794,50 euros.**

À retenir : le plus grand nombre de paquets identiques est le PGCD des quantités, qu'on lit sur les décompositions en facteurs premiers ; le volume d'un pavé droit est longueur $\times$ largeur $\times$ hauteur.