

Corrigé brevet blanc de mathématiques n°2

Ceci n'est pas LE corrigé mais UN corrigé.
En effet, pour de nombreux exercices, différentes méthodes sont possibles.

EXERCICE 1 :

- ▶ 1. voir figure énoncé.
- ▶ 2. Le triangle BJK est rectangle en B. D'après le théorème de Pythagore on a : $JB^2 + BK^2 = JK^2$.
D'après le codage on a : $JB = \frac{AB}{3} = 3 \text{ cm}$. On trouve $JK = \sqrt{18} \text{ cm} \approx 4,2 \text{ cm}$.
- ▶ 3. Tous les côtés n'ont pas la même longueur donc l'**octogone IJKLMONP n'est pas régulier**.
- ▶ 4. $A_{\text{carré}} = 9^2 = 81 \text{ cm}^2$. De plus $A_{\text{AIP}} = \frac{3^2}{2} = 4,5 \text{ cm}^2$ or $A_{\text{octogone}} = A_{\text{carré}} - 4 \times A_{\text{AIP}} = 63 \text{ cm}^2$.

EXERCICE 2 :

- ▶ 1. $g(-3) = 5 \times (-3)^2 + (-3) - 7 = -55$
- ▶ 2. $2x - 7 = -15$ soit $2x = -8$ et donc $x = -4$
- ▶ 3. **h est une fonction affine.**
- ▶ 4a. L'image de 2 par la fonction g est **15**.
- ▶ 4b. L'antécédent de (-9) par la fonction h est **-1**.
- ▶ 5. La formule saisie dans la cellule B3 est : **=2*B1-7**
- ▶ 6. Le tableur indique que $5x^2 + x - 7 = 2x - 7$ si $x = 0$.
- ▶ 7. $5x^2 + x - 7 = 2x - 7$
 $5x^2 + x = 2x$
 $5x^2 - x = 0$
 $x(5x - 1) = 0$ Ceci est une équation produit. On trouve comme solutions : $x = 0$ et $x = 0,2$.
La deuxième solution est donc 0,2.

EXERCICE 3 :

- ▶ 1. [EG] est le plus grand côté du triangle EFG. Comparons EG^2 et $EF^2 + FG^2$
 $EG^2 = 6^2 = 36$ $EF^2 + FG^2 = (3\sqrt{3})^2 + 3^2 = 27 + 9 = 36$ donc $EG^2 = EF^2 + FG^2$.
D'après la réciproque du théorème de Pythagore, **le triangle EFG est rectangle en F**.
- ▶ 2. [AE] est un diamètre et B est un point du cercle donc le triangle **ABE est rectangle en B**.
- ▶ 3. Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles donc les droites **(AB) et (FG) sont parallèles**.
- ▶ 4. Les points A, E et G sont alignés ainsi que les points B, E et F.
De plus $(AB) \parallel (FG)$ donc d'après la propriété de Thalès, on a :
 $\frac{EA}{EG} = \frac{EB}{EF} = \frac{AB}{FG}$ $\frac{9}{6} = \frac{AB}{3}$ on trouve **AB = 4,5 cm**.
- ▶ 5. Les angles \widehat{ADB} et \widehat{AEB} sont deux angles inscrits interceptant le même arc de cercle \widehat{AB}
donc **$\widehat{ADB} = \widehat{AEB}$** .

EXERCICE 4 :

► 1.

distance (km)	40	8
temps (min)	60	

Lisa mettra **12 minutes** pour aller à la piscine.

► 2.

distance (km)	48	8
temps (min)	60	

Aymeric mettra **10 minutes** pour retrouver ses copains à la piscine.

► 3. Aymeric a gagné **2 minutes** par rapport à Lisa.

► 4.

- « ~~Il vaut mieux rouler beaucoup plus vite car on arrive beaucoup plus rapidement.~~ »
- « ~~On gagne beaucoup de temps en roulant plus vite que la vitesse autorisée.~~ »
- « **Vu les risques et le peu de temps gagné, il ne sert à rien de rouler plus vite.** »
- « ~~Ce n'est pas dangereux de rouler plus vite que la vitesse autorisée.~~ »

EXERCICE 5 :

- 1. Le taux de chômage en 1984 était **8,4 %**.
- 2. Le taux de chômage a été de 10 en : **1993 ;1995 et 1999**.
- 3. Le taux maximum de chômage entre 1975 et 2010 était **10,8 %**.
- 4. Le taux de chômage a été le plus faible en **1975**.
- 5. Le taux de chômage **a augmenté** entre 1975 et 1985.

EXERCICE 6 :

- 1. **faux**. Par exemple : $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7$ alors que $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$.
- 2. **vrai**. 1^{ère} identité remarquable. $(x + 3)^2 = x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9$
- 3. **faux**. En substituant dans la première équation on obtient : $3 \times 3 - 2 = 7$ et non 3.
- 4. **vrai**. En effet : $\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$ et $\sin \widehat{ACB} = \frac{AB}{BC}$

EXERCICE 7 :

1 pichet → 5 verres donc 9 pichets → 45 verres
9 pichets + 3 verres → 48 verres → 7,2 L = 720 cL.
Donc 1 verre → $\frac{720}{48} = 15$ cL et **1 pichet** → $5 \times 15 = 75$ cL.

EXERCICE 8 :

ville A : 25% de 60 000 = 15 000 voitures blanches.

ville B : 60 % de 18 000 = 10 800 voitures blanches.

Par conséquent, l'**affirmation** « On peut dire qu'il y a plus de voitures blanches dans la ville B que dans la ville A. » est **fausse**.

EXERCICE 9 :

► 1. La calculatrice affiche :

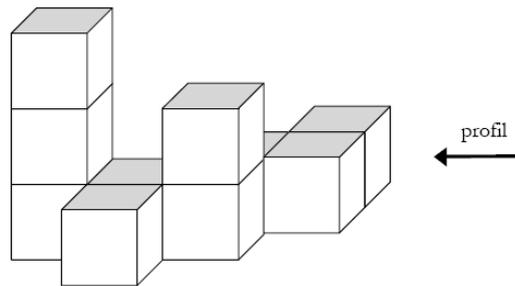
$$(1\,000\,000 + 1)(1\,000\,000 - 1) = 1 \times 10^{12}$$

$$(10 + 1)(10 - 1) = 99 \quad (100 + 1)(100 - 1) = 9\,999 \quad (1000 + 1)(1000 - 1) = 999\,999$$

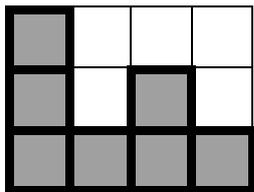
► 2. 3^{ème} identité remarquable : $(10^n + 1)(10^n - 1) = (10^n)^2 - 1^2 = 10^{2n} - 1$

► 3. La calculatrice ne donne pas la bonne réponse (elle donne une valeur approchée).
En effet l'écriture décimale de la bonne réponse est **999 999 999 999**.

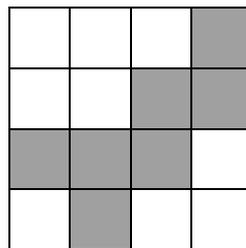
EXERCICE 10 :



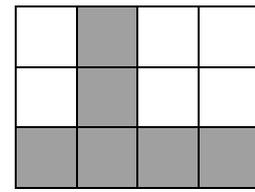
► 1.



vue de face.



vue de dessus



vue de profil

► 2. Il y a 10 cubes. Le volume d'un cube est $2^3 = 8 \text{ cm}^3$ donc le volume du solide est **80 cm³**.