

CORRECTION DU BREVET BLANC

EXERCICE 1 : 10 POINTS

1. Réponse B : $x^2 - 2x + 1$ /2
2. Réponse C : -2 /2
3. Réponse B : -3 /2
4. Réponse 4 : 18° /2
5. Réponse A : $= 42^2 + 7$ /2

EXERCICE 2 : 8 POINTS

Un chocolatier vient de fabriquer 2 622 œufs de Pâques et 2 530 poissons en chocolat.

Il souhaite vendre des assortiments d'œufs et de poisson de façon que :

- Tous les paquets aient la même composition ;
- Après mise en paquet, il reste ni œufs, ni poissons.

1. Le chocolatier peut-il faire 19 paquets ? Justifier.

$$\begin{aligned} 2\,622 \div 19 &= 138 \\ 2\,530 \div 19 &\approx 133,16 \end{aligned}$$

Comme un des deux résultats n'est pas un nombre entier on en déduit que 19 n'est pas un diviseur commun de 2 622 et 2 530. /2 pour une justification convenable

Non, il ne peut pas faire 19 paquets. /1 pour la négation

2. Quel est le plus grand nombre de paquets qu'il peut réaliser ? Dans ce cas, quelle sera la composition de chaque paquet ?

$$\begin{aligned} PGCD(2\,622 ; 2\,530) &= 46 & /2 \\ \text{Il peut réaliser au maximum } &46 \text{ paquets.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2\,622 \div 46 &= 57 \\ 2\,530 \div 46 &= 55 \end{aligned}$$

Son paquet sera composé de 57 œufs de Pâques et de 55 poissons en chocolat.

/2 pour les résultats + /1 pour la présence de calcul.

EXERCICE 3 : 12 POINTS

1. Monter que si on choisit 3 comme nombre de départ, les deux programmes donnent 25 comme résultat.

Programme A :

- 3
- $3 + 2 = 5$
- $5^2 = 25$

/2

Programme B :

- 3
- $3 + 4 = 7$
- $7 \times 3 = 21$
- $21 + 4 = 25$

/2

2. Avec le programme A, quel nombre faut-il choisir au départ pour que le résultat obtenu soit 0 ?

On remonte le programme de calcul :

- 0
- $\sqrt{0} = 0$
- $0 - 2 = -2$

Le nombre de départ doit être de -2 pour que le résultat obtenu soit 0.

/3

3. Ysah prétend que, pour n'importe quel nombre de départ, ces deux programmes donnent le même résultat. A-t-elle raison ? Justifier votre réponse.

Programme A : $(x + 2)^2 = (x + 2)(x + 2) = x^2 + 2x + 2x + 4 = x^2 + 4x + 4$

/2

Programme B : $(x + 4) \times x + 4 = x^2 + 4x + 4$

/2

Ysah a raison car les deux expressions littérales sont identiques. **/1**

Valorisation :

- On mettra 1 point s'il y a la présence d'un x .
- On mettre 2 points seulement si utilisation d'exemples pour prouver et non d'expressions littérales.

EXERCICE 4 : 20 POINTS

1. Calculer la longueur
- JB
- .

On sait que le triangle ABJ est rectangle en A donc on peut utiliser le théorème de Pythagore. **/2**

$$JB^2 = JA^2 + AB^2 = 18^2 + 7,5^2 = 380,25$$

$$JB = \sqrt{380,25} = 19,5 \quad \textbf{/3}$$

2. Montrer que la longueur
- AC
- est égale à 5,4 m.

On sait que les droites (MU) et (AB) sont parallèles donc on peut utiliser le théorème de Thalès : **/2**

$JM = 10$	JU	$MU = 3$
$JA = 18$	JC	$AC = ?$

$$AC = \frac{18 \times 3}{10} = 5,4 \quad \textbf{/3}$$

3. Donner la mesure de l'angle
- $\widehat{AJC}$
- . Arrondir au degré près si nécessaire.

On sait que le triangle AJC est rectangle en A donc on peut utiliser les formules de trigonométrie :

CAH SOH TOA **/2 pour la tangente**

$$\tan(\widehat{AJC}) = \frac{AC}{JA} = \frac{5,4}{18}$$

$$\widehat{AJC} = \text{Arctan}\left(\frac{5,4}{18}\right) \approx 17^\circ \quad \textbf{/4 (3 points pour le calcul + 1 point pour l'arrondi)}$$

4. Calculer l'aire du triangle
- JCB
- .

$$\text{Aire}_{JCB} = \text{Aire}_{ABJ} - \text{Aire}_{ACJ} = \frac{AB \times AJ}{2} - \frac{AC \times AJ}{2} = \frac{7,5 \times 18}{2} - \frac{5,4 \times 18}{2} = 67,5 - 48,6 = 18,9$$

L'aire du triangle JCB est de $18,9 \text{ m}^2$

/1 pour la soustraction des aires

/2 (1 point pour chaque calcul d'aire)

/1 pour le résultat

EXERCICE 5 : 10 POINTS

1. Compléter la facture présentée en **annexe 1 page 6 sur 6**.

Désignation	Référence	Quantité	Prix unitaire HT (€)	Total HT (€)
Escarpin femme	18 862.700	9	75,00	675,00
Chaussure de ville homme	30 270.618	12	54,00	648,00
Bottine femme	26 006.212	15	65,00	975,00
Chaussure de sport	10 271.329	8	68,00	544,00
Bonnes réponses 1 ou 2 1 point 3 ou 4 2 points 5 ou 6 3 points 7 4 points			Montant total HT (€)	2 842,00
			Frais de transport (€)	142,10
			Total HT (€)	2 984,10
			TVA 20 %	596,82
			Montant total TTC (€)	3 580,92

2. Laura a reproduit cette facture sur un tableur.

a) Formule 3 : = Somme (E8 ; E9) /3

b) = C2 * D2 /3 (dont 1 point pour le =)

EXERCICE 6 : 15 POINTS

Il existe différentes unités de mesure de la température : en France on utilise le degré Celsius (°C), aux États-Unis on utilise le degré Fahrenheit (° F).

Pour passer des degrés Celsius aux degrés Fahrenheit, on multiplie le nombre de départ par 1,8 et on ajoute 32 au résultat.

1. Qu'indiquerait un thermomètre en degrés Fahrenheit si on le plonge dans une casserole d'eau qui gèle ? On rappelle que l'eau gèle à 0 °C.

$0 \times 1,8 + 32 = 32$ /3

Le thermomètre afficherait 32 °F.

2. Qu'indiquerait un thermomètre en degrés Celsius si on le plonge dans une casserole d'eau portée à 212 °F ? Que se passe-t-il ?

$$(212 - 32) \div 1,8 = 100 \quad /3$$

Le thermomètre afficherait 100 °C.

3. a. Si l'on note x la température en degré Celsius et $f(x)$ la température en degré Fahrenheit, exprimer $f(x)$ en fonction de x .

$$f(x) = 1,8 x + 32 \quad /3$$

- b. Quelle est l'image de 5 par la fonction f ?

$$f(5) = 1,8 \times 5 + 32 = 41 \quad /3$$

L'image de 5 par la fonction f est 41.

- c. Quel est l'antécédent de 5 par la fonction f ?

$$1,8 x + 32 = 5 \quad 1,8 x = -27 \quad x = -\frac{27}{1,8} = -15 \quad /3$$

L'antécédent de 5 par la fonction f est -15 .

EXERCICE 7 : 10 POINTS

1. a. Quelle est la distance totale de cette étape ?

La distance totale de cette étape est de 190 km. /2

- b. En combien de temps le cycliste a-t-il parcouru les cent premiers kilomètres ?

Il a parcouru les cent premiers kilomètres en 2h30 min. /2

- c. Quelle est la distance parcourue lors de la dernière demi-heure de course ?

La distance lors de la dernière demi-heure de course est de 20 km. /2

2. Y-a-t-il proportionnalité entre la distance parcourue et la durée de parcours de cette étape ?

Justifier votre réponse et proposer une explication.

Non /1, il n'y a pas proportionnalité car ce n'est pas une droite passant par l'origine. /2

On peut l'expliquer sur le fait que le cycliste n'a pas toujours roulé parfaitement à la même vitesse. /1

EXERCICE 8 : 15 POINTS

On considère l'expression $E = (3x + 2)^2 - (3x + 2)(x + 7)$

1. Développer et réduire E .

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

$$E = 9x^2 + 6x + 6x + 4 - (3x^2 + 21x + 2x + 14)$$

/2 (1 point pour chaque développement)

$$E = 9x^2 + 6x + 6x + 4 - 3x^2 - 21x - 2x - 14$$

/1 pour la soustraction

$$E = 6x^2 - 11x - 10$$

/1 pour la réduction (même si cohérent)

2. Factoriser E .

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

$$E = (3x + 2)[(3x + 2) - (x + 7)]$$

/1 facteur commun + /1 parenthèse

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

/1 pour la soustraction

$$E = (3x + 2)(2x - 5)$$

/1 pour la réduction (même si cohérent)

3. Calculer E lorsque $x = \frac{1}{2}$.

$$E = \left(3 \times \frac{1}{2} + 2\right)^2 - \left(3 \times \frac{1}{2} + 2\right)\left(\frac{1}{2} + 7\right) = -14$$

/3

4. Résoudre l'équation $(3x + 2)(2x - 5) = 0$

Un produit est nul si l'un de ses facteurs est nul :

$$\text{Soit : } 3x + 2 = 0 \quad \textbf{/1} \quad \text{Soit : } 2x - 5 = 0 \quad \textbf{/1}$$

$$3x = -2$$

$$2x = 5$$

$$x = -\frac{2}{3}$$

/1

$$x = \frac{5}{2}$$

/1