BREVET BLANC MATHEMATIQUES correction

Exercice 1 : QCM **12 *points***

Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	
1. Dans la liste suivante : 142 ; 1 ; 89 ; 303 ; 13, il y a exactement :		**2 nombres premiers**		**2 points**
2. Le plus grand diviseur commun des nombres 36 et 48 est :	**12**			**2 points**
3. Soit $f(x) = 3x^2 - 4$. L'image de -1 par la fonction f est		$\mathbf{-1}$		**3 points**
4. La moitié du plat plus le tiers du plat correspond au			$\mathbf{\frac{5}{6}}$ **du plat**	**3 points**
5. La décomposition de 48 en produits de facteurs premiers est :			$\mathbf{2^4 \times 3}$	**2 points**

EXERCICE 2 : ***10 points***

1. Si elle rate 7 portes, la réponse est supérieure à 5 donc le lutin dit : **« Concentre-toi plus et tu vas progresser.».**	**3 points**
2. Si elle rate 3 portes, la réponse est inférieure à 5 donc le lutin dit : **« C'est correct. ».**	**3 points**
3. Si elle a bien passé 19 portes sur 20, c'est qu'elle n'en a raté qu'une : 20 – 19 = 1. Si elle rate 1 porte, la réponse est inférieure à 3 donc le lutin dit : **« Très bonne descente. ».**	**4 points**

EXERCICE 3 : ***16 points***

Le numéro de l'image du traîneau T1 par la symétrie axiale d'axe (SC) est ***T6***.	4 points
Le numéro de l'image du traîneau T1 par la symétrie centrale de centre P **T9**.	4 points
Le numéro de l'image du traîneau T1 par la translation qui transforme S en H est **T2**.	4 points
Le numéro de l'image du traîneau T1 par la rotation de centre D, d'angle 90°, dans le sens anti-horaire est **T3**.	4 points

EXERCICE 4 : ***17 points***

1. A midi, il faisait **3°*C***.	2 points
2. D'après le graphique, $T(17) = \mathbf{3}$.	2 points
3. L'image de 0 par la fonction *T* est – $\mathbf{2}$	3 points
4. D'après le graphique, $T(x) = 0\ pour\ \boldsymbol{x} = \mathbf{8}\ et\ \boldsymbol{x} = \mathbf{20}.$ **Elles représentent les heures où la température était égale à °0° *C* :** À 8 h et à 20 h, il faisait 0°*C*.	2 points 1 point
5. Les antécédents de – 6 par la fonction *T* sont **2** et 6. **Elles représentent les heures où la température était égale à °– 6 *C* :** **À 2 h et à 6 h, il faisait** $-6°\boldsymbol{C}$.	2 points 1 point
6. La température était positive **à partir de 8 h du matin et jusqu'à 20 h**.	2 points
Au moins 2 tracés de pointillés sur le graphique.	2 points

EXERCICE 5 : ***15 points***

<table>
<tr><td>1. 210 est divisible par 15 mais 392 n'est pas divisible par 15.
On ne pourra pas répartir toutes les tranches de fromage au poivre.
On ne peut donc pas réaliser 15 barquettes.</td><td></td></tr>
<tr><td>2. a- Je cherche les diviseurs de 210 :
<table>
<tr><td>$210 = 1 \times 210$
$210 = 2 \times 105$
$210 = 3\ \times 70$
$210 = 5\ \times 42$</td><td>$210 = 6 \times 35$
$210 = 7 \times 30$
$210 = 10 \times 21$
$210 = 14 \times 15$</td></tr>
</table>
Les diviseurs de 210 sont :
$\mathbf{1}\,;\mathbf{2}\,;\mathbf{3}\,;\mathbf{5}\,;\mathbf{6}\,;\mathbf{7}\,;\ \mathbf{10}\,;\ \mathbf{15}\,;\mathbf{14}\,;\mathbf{21}\,;\mathbf{30}\,;\mathbf{35}\,;\mathbf{42}\,;\mathbf{70}\,;\mathbf{105}\,;\mathbf{210}$

b- Je cherche les diviseurs de 392 :
<table>
<tr><td>$392 = 1 \times 392$
$392 = 2 \times 196$
$392 = 4 \times 98$</td><td>$392 = 7 \times 56$
$392 = 8 \times 49$
$392 = 14 \times 28$</td></tr>
</table>
Les diviseurs de 392 sont :
$\mathbf{1}\,;\mathbf{2}\,;\mathbf{4}\,;\mathbf{7}\,;\ \mathbf{8}\,;\mathbf{14}\,;\mathbf{28}\,;\mathbf{49}\,;\mathbf{56}\,;\mathbf{98}\,;\mathbf{196}\,;\mathbf{392}$</td><td>3 points pour liste des diviseurs de 210

3 points pour liste des diviseurs de 392</td></tr>
<tr><td>3. a- Le plus grand diviseur commun à 210 et 392 est 14.
Monsieur Cheese peut donc préparer 14 barquettes.
b- Je calcule le nombre de tranches de chaque fromage :
$210 \div 14 = 15\ et\ \ 392 \div 14 = 28$
Il pourra mettre 15 tranches de fromage à la moutarde et 28 tranches de fromage au poivre.</td><td>3 points pour 14

2 points pour répartition correcte.</td></tr>
</table>

EXERCICE 6 : ***14 points***

$1. 10 - 8 = 2$ **Il y a 2 pistes rouges fermées.**	2 points
2. D'après le diagramme circulaire ; $\frac{3}{4}$ des pistes bleues sont ouvertes. $\frac{3}{4} \times 8 = 6$ **6 pistes bleues sont ouvertes.**	3 points
3. Je calcule le pourcentage de pistes noires ouvertes le dimanche 8 décembre 2024. $\frac{3}{5} \times 100 = 60$ **60 % des pistes noires sont ouvertes.**	4 points
4. Je calcule le nombre total de pistes ouvertes : $5 + 4 + 3 + 1 = 13$ 13 pistes sont ouvertes. Je calcule le nombre total de pistes : $7 + 8 + 10 + 5 = 30$ Il y a un total de 30 pistes. Je calcule le pourcentage de pistes ouvertes. $\frac{13}{30} \times 100 \approx 43$ Le pourcentage de pistes ouvertes est environ 43 %. Le pourcentage de pistes fermées est 47 %. $Or\ 47 < 50$ **Donc, Julie peut demander un remboursement de son forfait pour le lundi 9 décembre.**	5 points : 3 points pour la justification. 2 points pour la conclusion

EXERCICE 7 : ***16 points***

1. ABGF est un rectangle donc ABC est rectangle en B. J'applique le théorème de Pythagore. Si AHS est rectangle en H, alors $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $3{,}75^2 = 3^2 + BC^2$ $14{,}0625 = 9 + BC^2$ $BC^2 = 14{,}0625 - 9$ $BC^2 = 5{,}0625$ $BC = \sqrt{5{,}0625}$ $BC = 2{,}25\ km.$ **La longueur BC vaut 2,25 km**.	4 points : 1 point : triangle rect et Pytha 2 points : calcul correctement rédigés 1 point : réponse
2. Les points B, D et G sont alignés : $CG = BG - BC = 6{,}25\ km - 2{,}25\ km = 4\ km$	4 points ! 1 point : sécantes et parallèles.

Les droites (CD) et (EF) sont sécantes en G. Les droites (CF) et (DE) sont parallèles. D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{GD}{GC} = \frac{GE}{GF} = \frac{DE}{CF}$ $\frac{3,5}{4} = \frac{GE}{0,375} = \frac{DE}{5}$ $DE = \frac{3,5 \times 5}{4}$ $DE = 4,375\ km$ **La longueur DE est bien égale à 4,375 km.**	1 point : 3 quotients 2 points : produit en croix
3. Je calcule la longueur du parcours. $Longueur = AB + BD + DE + EF$ $= 3\ km + (6,25\ km - 3,5\ km) + 4,375\ km + 0,375\ km$ $= 10,5\ km$ **La longueur du trajet est égale à 10,5 km.**	3 points
4. Le pilote doit-il faire confiance au médecin ? Je calcule la quantité d'essence nécessaire. $10,5 \times 1,1\ L = 11,55\ L$ **Il faut 11,55 L pour parcourir 10,5 km.** **Il ne faut pas faire confiance au docteur.**	5 points 3 points : justification 2 points : réponse