

BREVET BLANC MATHÉMATIQUES 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. Le plus grand diviseur commun des nombres 36 et 48 est :	12		
3. Soit $f(x) = 3x^2 - 4$. L'image de -1 par la fonction f est		-1	
4. La moitié du plat plus le tiers du plat correspond au			$\frac{5}{6}$ du plat
5. La décomposition de 48 en produits de facteurs premiers est :			$2^4 \times 3$

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.** ».

2. Si elle rate 3 portes, la réponse est inférieure à 5 donc le lutin dit : « **C'est correct.** ».

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.** ».

EXERCICE 3 :

16 points

Le numéro de l'image du traîneau T1 par la symétrie axiale d'axe (SC) est **T6**.

Le numéro de l'image du traîneau T1 par la symétrie centrale de centre P est **T9**.

Le numéro de l'image du traîneau T1 par la translation qui transforme S en H est **T2**.

Le numéro de l'image du traîneau T1 par la rotation de centre D, d'angle 90° , dans le sens anti-horaire est **T3**.

EXERCICE 4 :**17 points**

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

EXERCICE 5 :**15 points**

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.								
2. a- Je cherche les diviseurs de 210 : <table border="1" data-bbox="167 1108 1200 1317"> <tr> <td>210 = 1 × 210</td> <td>210 = 6 × 35</td> </tr> <tr> <td>210 = 2 × 105</td> <td>210 = 7 × 30</td> </tr> <tr> <td>210 = 3 × 70</td> <td>210 = 10 × 21</td> </tr> <tr> <td>210 = 5 × 42</td> <td>210 = 14 × 15</td> </tr> </table> Les diviseurs de 210 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 10 ; 15 ; 14 ; 21 ; 30 ; 35 ; 42 ; 70 ; 105 ; 210	210 = 1 × 210	210 = 6 × 35	210 = 2 × 105	210 = 7 × 30	210 = 3 × 70	210 = 10 × 21	210 = 5 × 42	210 = 14 × 15
210 = 1 × 210	210 = 6 × 35							
210 = 2 × 105	210 = 7 × 30							
210 = 3 × 70	210 = 10 × 21							
210 = 5 × 42	210 = 14 × 15							
b- Je cherche les diviseurs de 392 : <table border="1" data-bbox="167 1527 1200 1675"> <tr> <td>392 = 1 × 392</td> <td>392 = 7 × 56</td> </tr> <tr> <td>392 = 2 × 196</td> <td>392 = 8 × 49</td> </tr> <tr> <td>392 = 4 × 98</td> <td>392 = 14 × 28</td> </tr> </table> Les diviseurs de 392 sont : 1 ; 2 ; 4 ; 7 ; 8 ; 14 ; 28 ; 49 ; 56 ; 98 ; 196 ; 392	392 = 1 × 392	392 = 7 × 56	392 = 2 × 196	392 = 8 × 49	392 = 4 × 98	392 = 14 × 28		
392 = 1 × 392	392 = 7 × 56							
392 = 2 × 196	392 = 8 × 49							
392 = 4 × 98	392 = 14 × 28							
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 .								

EXERCICE 6 :**14 points**

$$1. 10 - 8 = 2$$

Il y a 2 pistes rouges fermées.

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. 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. 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 57 %.

$$\text{Or } 57 > 50$$

Donc, Julie peut demander un remboursement de son forfait pour le lundi 9 décembre.

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 $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$$3,75^2 = 3^2 + BC^2$$

$$14,0625 = 9 + BC^2$$

$$BC^2 = 14,0625 - 9$$

$$BC^2 = 5,0625$$

$$BC = \sqrt{5,0625}$$

$$BC = 2,25 \text{ km.}$$

La longueur BC vaut 2,25 km.

2. Les points B, D et G sont alignés :

$$CG = BG - BC = 6,25 \text{ km} - 2,25 \text{ km} = 4 \text{ km}$$

$$GE = 3 \text{ km} - 0,375 \text{ km} = 2,625 \text{ km}$$

Les droites (CD) et (EF) sont sécantes en G.

Les droites (CF) et (DE) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{GD}{GC} = \frac{GE}{GF} = \frac{DE}{CF}$$
$$\frac{3,5}{4} = \frac{2,625}{DE}$$

$$DE = \frac{3,5 \times 5}{4} \text{ ou } DE = \frac{5 \times 2,625}{3}$$

$$DE = 4,375 \text{ km}$$

La longueur DE est bien égale à 4,375 km.

3. Je calcule la longueur du parcours.

$$\text{Longueur} = AB + BD + DE + EF$$

$$= 3 \text{ km} + (6,25 \text{ km} - 3,5 \text{ km}) + 4,375 \text{ km} + 0,375 \text{ km}$$

$$= 10,5 \text{ km}$$

La longueur du trajet est égale à 10,5 km.

4. Le pilote doit-il faire confiance au médecin ?

Je calcule la quantité d'essence nécessaire.

$$10,5 \times 1,1 \text{ L} = 11,55 \text{ L}$$

Il faut 11,55 L pour parcourir 10,5 km.

Il ne faut pas faire confiance au docteur.