

Durée : 2 heures

A. P. M. E. P.

Corrigé du brevet Nouvelle-Calédonie

13 décembre 2022

Exercice 1 : Vrai ou Faux

18 points

Affirmation n° 1 : 1 200 km/h soit 1 200 000 m en 3 600 s soit $\frac{1\,200\,000}{3\,600} \approx 333,33$ mètres en une seconde. Affirmation fausse.

Affirmation n° 2 :

$4(4x - 4) + 16 = 16x - 16 + 16 = 16x$. Affirmation fausse.

Affirmation n° 3 : $33 = 3 \times 11$ n'est pas un nombre premier. Affirmation fausse.

Exercice 2 : QCM

12 points

Question 1 : =somme(A1 : C1)

Question 2 : la moyenne est égale à $\frac{15 + 10 + 13 + 9 + 10 + x}{6} = \frac{57 + x}{6}$.

On a $\frac{57 + x}{6} = 11$ si $57 + x = 66$ ou $x = 9$.

Question 3 : L'Équateur est un parallèle.

Question 4 : On a $V = \frac{4 \times \pi \times 3^3}{3} = 4 \times \pi \times 3^2 = 36\pi$.

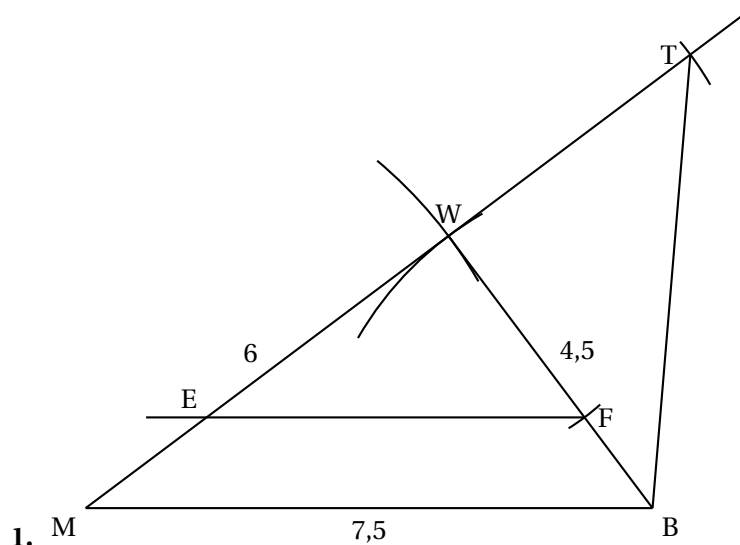
Exercice 3 : Le vent

12 points

- Voir l'annexe à la fin.
- Il y a 12 jours sur 15 où la vitesse de vent a été supérieure ou égale à 15 nœuds sur la plage, entre le 1^{er} et le 15 novembre, soit un pourcentage de $\frac{12}{15} \times 100 = \frac{4}{5} \times 100 = \frac{400}{5} = 80(\%)$.
- La 7^e et la 8^e valeur de la série sont égales à 15 : 15 est donc la vitesse médiane

Exercice 4 : Construction

20 points



2. On a $MB^2 = 7,5^2 = 56,25$;
 D'autre part $MW^2 + WB^2 = 6^2 + 4,5^2 = 36 + 20,25 = 56,25$.
 Or $56,25 = 36 + 20,25$ ou encore $MB^2 = MW^2 + WB^2$ qui montre par réciproque du théorème de Pythagore que le triangle MWB est rectangle en W.
3. Dans le triangle rectangle en W, MWB, on a $\cos \widehat{BMW} = \frac{MW}{MB} = \frac{6}{7,5} = \frac{2}{2,5} = \frac{4}{5} = 0,8$.
 La calculatrice donne $\widehat{BMW} \approx 36,87 \approx 37^\circ$.
4. a. Voir la figure.
 b. Voir la figure.
 c. Les droites (EF) et (BM) sont parallèles : on a donc une configuration de Thalès et on peut donc écrire :

$$\frac{WE}{WM} = \frac{WF}{WB}, \text{ ou encore } \frac{WE}{6} = \frac{3}{4,5}, \text{ d'où } WE = 6 \times \frac{3}{4,5} = \frac{18}{4,5} = \frac{36}{9} = 4 \text{ (cm).}$$
5. a. Voir la figure.
 b. Voir la figure.
6. On a $MT = 10 = MW + WT = 6 + WT$, d'où $WT = 10 - 6 = 4$.
 Or $WE = 4$, donc $TE = TW + WE = 4 + 4 = 8$.

Exercice 5 : Le club**20 points**

Juliette désire apprendre la planche à voile, elle prend des renseignements auprès d'un club qui propose trois tarifs mensuels.

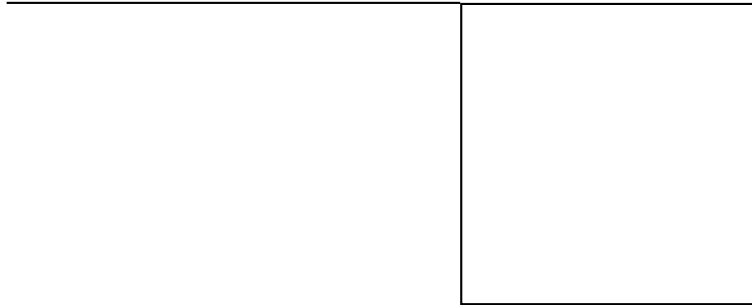
- Le tarif découverte à 1 600 F par heure de cours.
 - Le tarif personnalisé qui comprend une carte d'adhérent à 4 800 F et un prix fixe de 600 F par heure de cours.
 - Le tarif renforcé à 9 600 F pour un nombre illimité d'heures de cours.
1. 4 heures à 1 600 F coûtent $4 \times 1 600 = 6 400$ (F).
2. a. 4 heures de cours avec le tarif personnalisé coûtent $4 800 + 4 \times 600 = 4 800 + 2 400 = 7 200$ (F).
 b. 10 heures de cours avec le tarif personnalisé coûtent $4 800 + 10 \times 600 = 4 800 + 6 000 = 10 800$ (F).
 c. On a $P(x) = 4 800 + x \times 600 = 4 800 + 600x$.
3. a. D'après les représentations graphiques il semble que le prix au tarif découverte est égal au prix renforcé pour $x = 6$.
 $1 600x = 4 800 + 600x$ soit $1 000x = 4 800$ ou $x = 4,8$: ceci n'est pas possible puisque le nombre d'heure de cours est un entier.
 b. Voir l'annexe. On utilise les points (4; 7 200) et (10; 10 800) des questions 2. a. et 2. b.
 c. En traçant la verticale à partir du point (7; 0), la première droite rencontrée est celle du tarif personnalisé qui est donc le moins cher.
 $P(7) = 600 \times 7 + 4 800 = 4 200 + 4 800 = 9 000$.
4. • Graphiquement pour 8 heures de cours Juliette paiera le même prix avec le tarif personnalisé et le tarif renforcé.
 • Par le calcul : Il faut trouver x tel que $P(x) = 9 800$, soit résoudre l'équation dans l'ensemble des naturels :
 $4 800 + 600x = 9 600$, soit $600x = 4 800$ ou $x = \frac{4 800}{600} = 8$.
 Pour 8 heures de cours le prix est le même avec le tarif renforcé et le tarif personnalisé.

Exercice 6 : Les dés**13 points**

1. Gabriel a noté (3; 2).
 - a. Gabriel a obtenu 3 au premier lancer.
 - b. Gabriel a obtenu 2 au second lancer.
2. (1; 1) (1; 2) (1; 3) (1; 4) (2; 1) (2; 2) (2; 3) (2; 4) (3; 1) (3; 2) (3; 3) (3; 4) (4; 1) (4; 2) (4; 3) (4; 4).
3. L'évènement A est impossible : la plus petite somme est 2.
4. (1; 4), (2; 3), (3; 2), (4; 1).
5. Il y a 4 issues favorables sur les 16 possibles, donc $p(C) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 0,25$.

Exercice 7 : Le drapeau**11 points**

Motif de base :

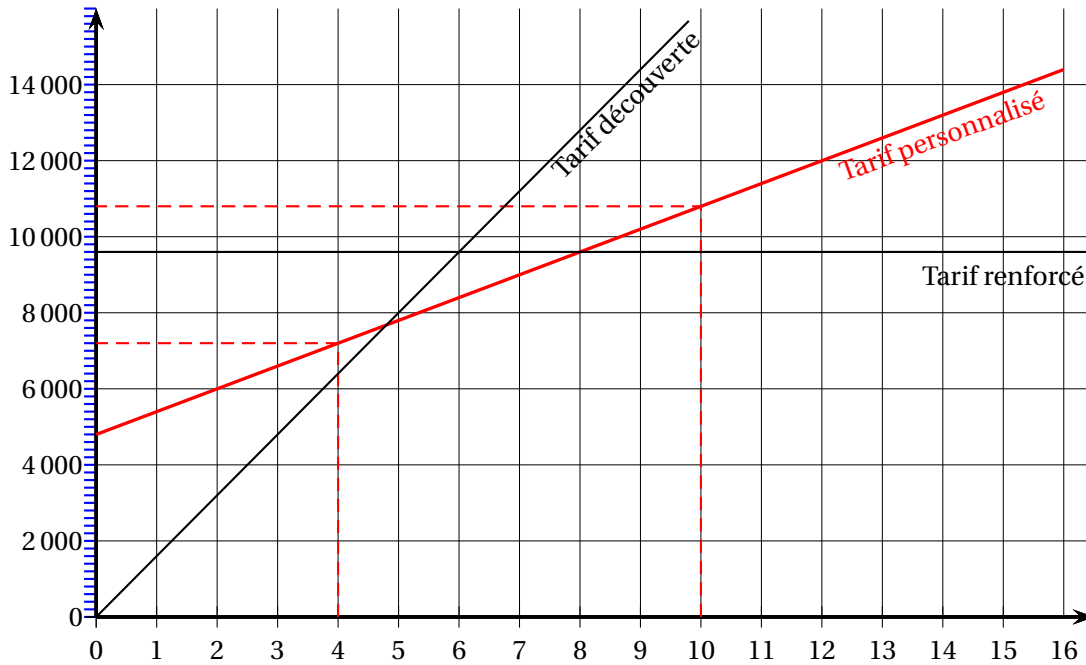


ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 3 : question 1

Vitesse du vent (en nœuds)	10	15	20	25
Nombre de jours	3	5	4	3
Fréquence en % arrondie à l'unité	20	33	27	20

Exercice 5 : question 3



Exercice 7 : question 2

Script n° 2

```

Quand [drapeau] est cliqué
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  aller à x: 0 y: 0
  répéter 8 fois
    motif de base
    aller à x: 0 y: 0
    tourner de 45 degrés
    attendre 0,5 seconde
  
```