

Durée : 2 heures

A. P. M. E. P.

∞ Corrigé du brevet des collèges Nouvelle-Calédonie ∞
12 décembre 2017

Exercice 1 : Q. C. M.

5 points

1. La longueur est $x + 2$ et la largeur x ; l'aire est donc égale à $x(2 + x) = 2x + x^2$.
2. Soit x le prix d'un cahier et y le pris d'un crayon. On a donc :
$$\begin{cases} 2x + 3y = 810 \\ x + 5y = 650 \end{cases}$$
 Donc $x = 650 - 5y$ et en reportant dans la première équation :
 $2(650 - 5y) + 3y = 810$ soit $1300 - 10y + 3y = 810$ ou $490 = 7y$ et enfin $70 = y$.
D'où $x = 650 - 5y = 650 - 5 \times 70 = 650 - 350 = 300$.
Un cahier coûte 300 F et un crayon 70 F.
3. Il faut déposer successivement : 2, 4, 8, 8, 16, 32, 64, 128, 256 cailloux.
4. $\frac{5}{14} + \frac{3}{7} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{14} + \frac{15}{14} = \frac{5+15}{14} = \frac{20}{14} = \frac{10 \times 2}{7 \times 2} = \frac{10}{7}$!
5. Dans le triangle rectangle ABC, les droites (ML) et (BC) sont parallèles. On peut donc écrire d'après Thalès : $\frac{AL}{AC} = \frac{ML}{BC}$ soit $\frac{3}{3+4,5} = \frac{ML}{3}$, d'où $ML = 3 \times \frac{3}{7,5} = \frac{9}{7,5} = \frac{3}{2,5} = \frac{6}{5} = \frac{12}{10} = 1,2$ (m).

Exercice 2 :

7 points

1. On obtient successivement : $4 \rightarrow 4 + 1 = 5 \rightarrow 5^2 = 25 \rightarrow 25 - 4^2 = 25 - 16 = 9$.
2. On note x le nombre choisi.
 - a. On obtient successivement : $x \rightarrow x + 1 \rightarrow (x + 1)^2 \rightarrow (x + 1)^2 - x^2$.
 - b. $(x + 1)^2 - x^2 = x^2 + 2x + 1 - x^2 = 2x + 1$.
3. Soit f la fonction définie par $f(x) = 2x + 1$.
 - a. L'image de 0 par f est $f(0) = 2 \times 0 + 1 = 1$.
 - b. On a $f(x) = 2x + 1 = 5$ ou $2x = 4$ ou $x = 2$. L'antécédent de 5 par f est 2.
 - c. Voir à la fin.
 - d. La verticale passant par le point d'abscisse -3 coupe la droite en un point d'ordonnée -5 .

Exercice 3 : Magic The Gathering

4 points

1. = B2 * C2.
2. Voir l'annexe.
3. Dans la longueur il peut placer $\frac{37,5}{8,7} \approx 4,3$, donc 4 piles au plus et, dans la largeur $\frac{24,5}{6,2} \approx 3,95$ donc 3 piles au plus.
Il pourra donc faire au plus $4 \times 3 = 12$ piles de cartes.
On peut vérifier qu'en tournant les cartes il ferait $6 \times 2 = 12$ piles également.

Exercice 4 : Coup de pêche

4 points

- On a $v = \frac{d}{t}$ ou $v \times t = d$ ou $\frac{d}{v} = \frac{5}{8 \times 1,852} \approx 0,3775$ h soit environ $0,3775 \times 60 = 20,25$ min, donc environ 20 min.
- À l'aller ils ont consommé : $\frac{1}{4} \times 12 = \frac{12}{4} = 3$ L d'essence.
Au retour ils vont consommer $3 + 1 = 4$, donc en tout $3 + 4$ L.
Il restera donc à la fin de la journée de pêche : $12 - 7 = 5$ L d'essence.

Exercice 5 :**4 points**

- Si chaque panier contient c coquillages et p poissons, le nombre de paniers doit être un diviseur de 30 et de 500.
Le plus grand nombre de paniers sera donc le plus grand diviseur commun à 50 et 300, donc le P. G. C. D de 30 et 500 qui est de façon évidente 10.
- On aura donc $c = \frac{500}{10} = 50$ coquillages et $p = \frac{30}{10} = 3$ poissons.

Exercice 6 :**3 points**

Dans le triangle rectangle APC, on a $AC = 2,13 - 1 = 1,13$ et $AP = 6$, donc

$$\tan \widehat{APC} = \frac{AC}{AP} = \frac{1,13}{6} \approx 0,188333.$$

La calculatrice donne $\widehat{APC} \approx 10,6$ soit 11° au degré près.

Exercice 7 : Jeux entre amis**5 points**

Les joueurs tirent un jeu au hasard parmi les 60 jeux qu'ils possèdent.

- La probabilité que le jeu tiré soit un des jeux préférés d'Aurel est égale à $\frac{5}{60} = \frac{1}{12}$.
- La probabilité que le jeu tiré soit un des jeux préférés d'Alexandra ou Nathalie est égale à $\frac{3+2-1}{60} = \frac{4}{60} = \frac{1}{15}$.
- La durée moyenne d'une partie est $\frac{72+35+48+52+26+55+43+105}{8} = \frac{436}{8} = 54,5$ min soit 54 min 30 s.
 - La série ordonnée des durées est : 26 ; 35 ; 43 ; 48 ; 52 ; 55 ; 72 ; 105.
On peut prendre pour médiane toute durée comprise entre 48 et 52, soit 49, 50 ou 51.
 - Il y a autant de chances qu'une partie dure moins de 50 minutes que le contraire.

Exercice 8 : fusil sous-marin**4 points**

Dans le rectangle la plus grande longueur est celle d'une diagonale ou encore l'hypoténuse d'un triangle rectangle de côtés 1 800 et 1 350.

D'après le théorème de Pythagore cette diagonale d vérifie :

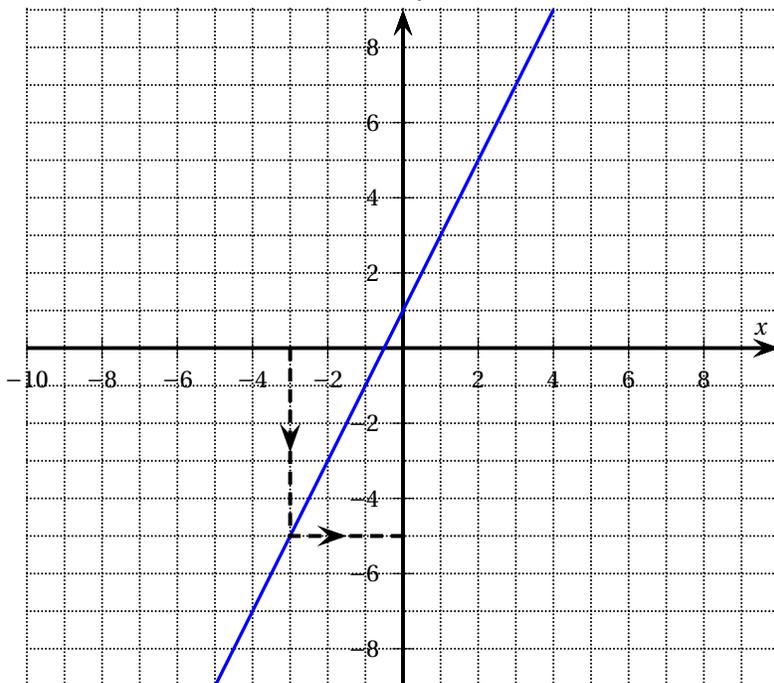
$$d^2 = 1800^2 + 1350^2 = 3240000 + 1822500 = 5062500.$$

$$\text{Donc } d = \sqrt{5062500} = 2250 > 2100.$$

Donc s'il n'est pas trop large le fusil pourra être placé à plat au fond de la remorque.

À RENDRE AVEC LA COPIE

ANNEXE 1 - Exercice 2



ANNEXE 2 - Exercice 3

	A	B	C	D
1	Nouvelles cartes	Quantité	Prix unitaire (en F)	Prix (en F)
2	Magic The Gathering 1 	2	322	644
3	Magic The Gathering 2 	3	112	336
4	Magic The Gathering 3 	4	480	1 920
5	Montant de la commande :			2 900
6	Frais de transport : + 10 % de la commande			290
7	Montant total :			3 190