

Corrigé de l'épreuve de mathématiques

du DNB

Brevet Maths

Sujet Nouvelle-Calédonie décembre 2020

**Correction proposée
par
Bruno Swiners
sur
www.coursmathsaix.fr**

Exercice 1 : pour un QCM, les bonnes réponses sont :

1.- C 2.- B 3.- C 4.- B 5.- A 6.- C

et voici quelques explications :

Question 1 : on peut taper le calcul sur la calculatrice

ou
$$\begin{aligned} & \frac{5}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{3}{2} \\ &= \frac{5}{3} - \frac{3}{6} \\ &= \frac{5 \times 2}{3 \times 2} - \frac{3}{6} = \frac{10}{6} - \frac{3}{6} = \frac{7}{6} \rightarrow \boxed{C} \end{aligned}$$

Question 2 : on peut à nouveau utiliser la calculatrice

ou
$$\begin{aligned} & \frac{245 \times 10^{-5}}{2,45 \times 10^2 \times 10^{-5}} = 2,45 \times 10^{2-5} \\ &= 2,45 \times 10^{-3} \rightarrow \boxed{B} \end{aligned}$$

Question 3 : on calcule $(3+2+4+3+7+9+7) : 7 = 5$ min
il y a 7 valeurs $\rightarrow \boxed{C}$

Question 4 : il faut mettre les valeurs dans l'ordre

2 - 3 - 3 - 4 - 7 - 7 - 9
C'est la médiane ! $\rightarrow \boxed{B}$

Question 5 : il y a 4 aois dans le jeu de 32 cartes
donc 4 chances sur 32 de tirer un roi

$\rightarrow \frac{4}{32}$ ou $\frac{1}{8} \rightarrow \boxed{A}$

Question 6 : c'est une question de CULTURE GÉNÉRALE

\rightarrow l'équateur se trouve à une LATITUDE de 0° et on est "entre le Nord et le Sud"

\rightarrow la réponse C est la seule possible ici !

Exercice 2

1. on peut calculer 22% de 18 000

$$= \frac{22}{100} \times 18\ 000 = 3960$$

ou plus simplement $\underbrace{21\ 960 - 18\ 000}_{\begin{array}{l} \text{prix avec} \\ \text{les taxes} \end{array}} = \underbrace{3960}_{\begin{array}{l} \text{prix SANS} \\ \text{taxes.} \end{array}}$

2. La TBC représente 1440 sur un prix de main d'œuvre

$$\text{égal à } 24\ 000 \rightarrow \text{on calcule } \frac{1440}{24\ 000} = 0,06 = \boxed{6\%}$$

3. on peut saisir

$$= \text{SOMME}(E2:E5)$$

ou

$$= E2 + E3 + E4 + E5$$

Exercice 3

1. avec le programme A : $4 \xrightarrow{-5} -1 \xrightarrow{\times 4} -4$ nombre de départ

2. avec le programme B : $-3 \xrightarrow{()^2} 9 \xrightarrow{-4} 5$
Une pas écrire -g !!

3. avec le programme A nombre de départ

on part de $x \xrightarrow{-5} x-5 \xrightarrow{\times x} x \times (x-5) = x^2 - 5x$
(on développe)

4. avec le programme B

on part de $x \xrightarrow{()^2} x^2 \xrightarrow{-4} x^2 - 4$

5. on veut obtenir le même résultat en partant d'un même nombre

→ on résout l'équation

$$x^2 - 5x = x^2 - 4$$

(vous pouvez ici apprendre que les x^2 peuvent s'annuler car il y en a un de chaque côté)

$$\rightarrow -5x = -4 \rightarrow x = \frac{-4}{-5} = \boxed{0,8}$$

Exercice 4

1. on reconnaît les conditions pour appliquer la propriété de Thales.
on part du point C, point central

$$\rightarrow \frac{CA}{CE} = \frac{CB}{CD} = \frac{AB}{ED} \text{ soit } \frac{300}{CE} = \frac{500}{700} = \frac{400}{ED}$$

$$\rightarrow ED = (700 \times 400) : 500 = 560.$$

2. Le plus grand côté de ABC est [BC] avec $BC^2 = 500^2 = 250000$

$$\text{De plus, on calcule } AB^2 + AC^2 = 400^2 + 300^2 = 250000$$

Donc on a $BC^2 = AB^2 + AC^2$ et d'après la réciproque de la propriété de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en A.

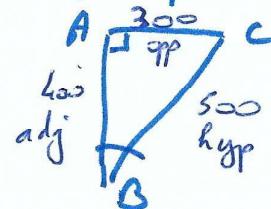
3. Le triangle ABC étant rectangle en A, on peut utiliser les formules trigonométriques \rightarrow

on connaît adj, opp et hyp et donc

on utilise la formule que l'on veut.

$$\rightarrow \text{par exemple, } \sin A\hat{B}C = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}} = \frac{300}{500}$$

$$\rightarrow \text{on obtient } A\hat{B}C = \arcsin\left(\frac{300}{500}\right) = \arcsin\left(\frac{3}{5}\right) \approx 37^\circ.$$



4. Un tour = 2830 m \rightarrow 5 tours = $5 \times 2830 = 14150$ m

5. on peut utiliser un tableau de 4^e proportionnelle

on a :

1h48min pour 14400m
1h pour ?

et en adaptant les unités, on obtient :

108 min pour 14,4 km
60 min pour ?

$$\text{on obtient: } (60 \times 14,4) : 108 \approx 8 \text{ km/h}$$

soit une vitesse de 8 km/h.

Exercice 5

1. Dans le triangle ABC rectangle en B, on applique la propriété de Pythagore.

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

$$\rightarrow 5,25^2 = 5^2 + BC^2 \text{ soit } BC^2 = 5,25^2 - 5^2$$

$$\text{soit } BC^2 = 2,5625$$

$$\rightarrow BC = \sqrt{2,5625} \approx 1,6 \text{ cm.}$$

2. si on se place au milieu, on se retrouve exactement dans la situation de la question 1 ($10,5 : 2 = 5,25 \text{ cm}$) et, donc, puisque $1,55 < 1,6$, $10 : 2 = 5 \text{ cm}$
 Melvin question 1
 on sait que Melvin pourra passer !

Exercice 6

1. on a $102 : 3 = 34$ donc le résultat est entier !

Où avec la règle de divisibilité, $1+0+2=3$ qui est dans la table de 3, donc 102 aussi !!

2. on applique une méthode du cours

102	2
51	3
17	17
1	

$$102 = 2 \times 3 \times 17$$

3. on aura 102 (si on est très malin !)

ou 34 (2×17)

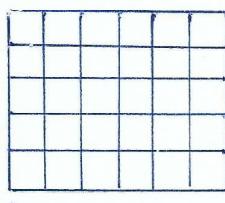
ou 51 (3×17)

ou 6 (3×2)

4. 85 cm n'est pas divisible par 34 (calculatrice !)

→ on ne peut pas découper la feuille avec ces dimensions.

5. on fait un schéma



$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} 5 \times 17 \text{ cm} = 85 \text{ cm}$$

$$\underbrace{\quad}_{6 \times 17 \text{ cm}} = 102 \text{ cm}$$

→ il y aura 5 étiquettes sur chaque largeur et 6 étiquettes sur chaque longueur
 soit un total de $5 \times 6 = 30$ étiquettes.

Exercice 7

Partie 1

1. on applique la formule : $\pi \times 3^2 \times 2 = 18\pi$ (en m^3).
 \uparrow Rayon = 6m : 2 = 3m

2. on applique la formule : $\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 1 = 3\pi \approx 9 m^3$

3. on additionne les deux volumes : $18\pi + 3\pi \approx 66 m^3$

Partie 2

1. on obtient environ $88 m^3$ (voir graphique).

2 - on remplace x par 8 $\rightarrow V(8) = 12,5 \times 8 = 100 m^3$

3 - La fonction V est une fonction LINÉAIRE

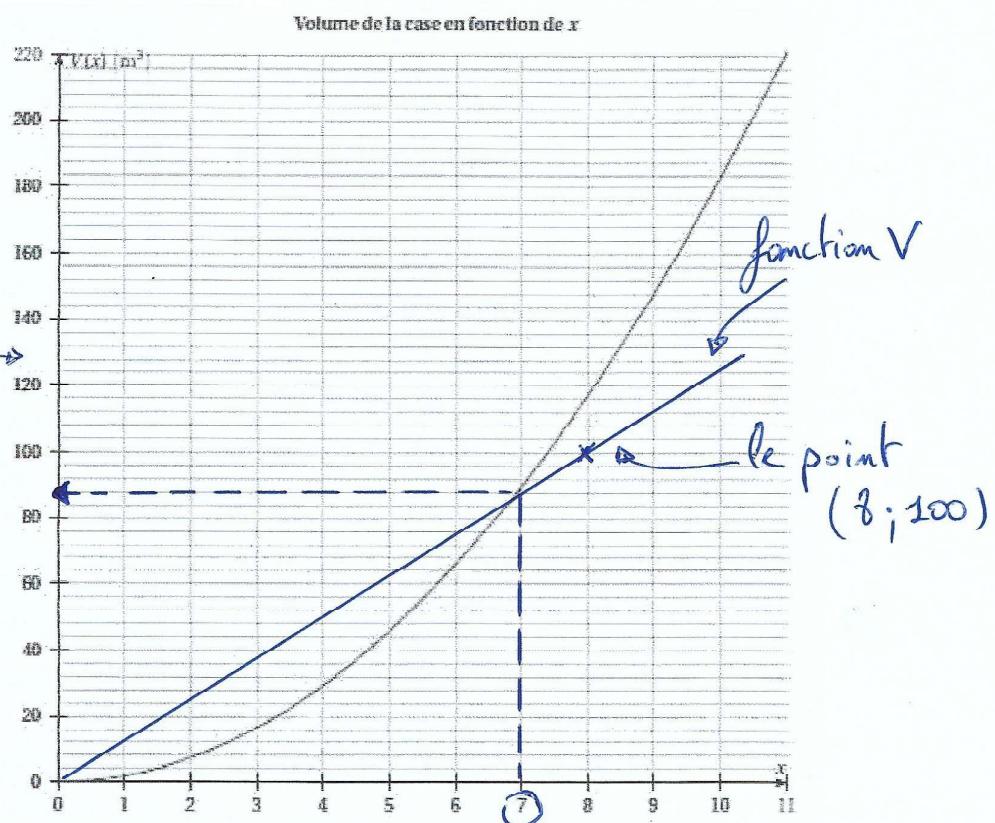
4. on obtiendra donc une DROITE qui passe par l'origine du repère et par le point $(8; 100)$ obtenu dans la question 2.

5. pour la maison, on a $V(6) = 12,5 \times 6 = 75 m^3$

et pour la case, on voit sur le graphique que le volume est inférieur à $70 m^3$

\rightarrow on choisira donc la maison !

chaque "trait"
représente une
valeur égale à 4 !

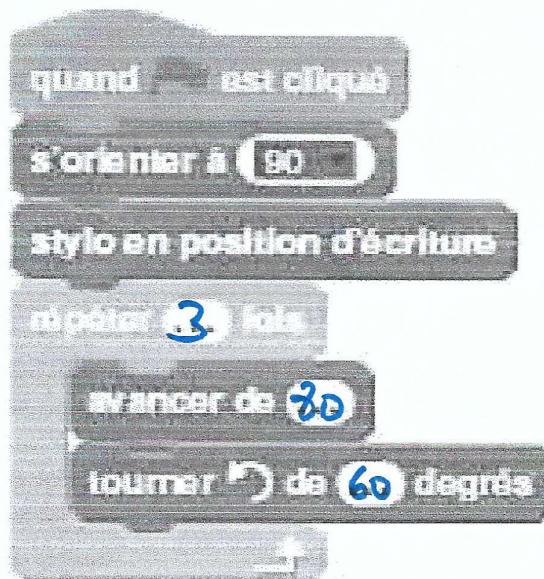


Exercice 8

1. on écrira "répéter [3] fois" car un triangle a 3 côtés, puis "avancer de [80]" car c'est la longueur demandée, et enfin "tourner de [60°]" car les angles d'un triangle équilatéral sont égaux à 60° .



Script à compléter



2. on doit entourer une figure ayant des angles droits (\rightarrow tourner de 90°) et qui a 12 côtés (\rightarrow répéter 12 fois).
Il faut entourer la figure 2.