

Corrigé de l'épreuve de mathématiques

du DNB

Brevet Maths

Sujet Polynésie juin 2021

Correction proposée

par

Bruno Swiners

sur

www.coursmathsaix.fr

Exercice 1

Question 1 :

- Ⓐ pour obtenir QUAD 1, c'est la transformation 6 avec la symétrie axiale et cela semble assez évident.
- Ⓑ pour obtenir QUAD 2, c'est la transformation 1 car on a un "glissement" donc une translation qui permet de "monter" et donc dans le sens D vers E.
- Ⓒ pour obtenir QUAD 3, on tourne autour du point A de 90° (il suffit d'observer comment se transforme le côté $[AP]$) $\rightarrow$ c'est la transformation 2.

Question 2 :

$$\begin{aligned}\text{on développe } (2x-3)(-5+2x) - 4 + 6x \\&= -10x + 4x^2 + 15 - 6x - 4 + 6x \\&= 4x^2 - 10x - 6x + 6x + 15 - 4 \\&= 4x^2 - 10x + 11\end{aligned}$$

Question 3 : c'est une équation produit nul

$$\text{on a } x+6=0 \text{ ou } 5x-2=0$$

$$x = \boxed{-6}$$

$$x = \frac{2}{5} = \boxed{0,4}$$

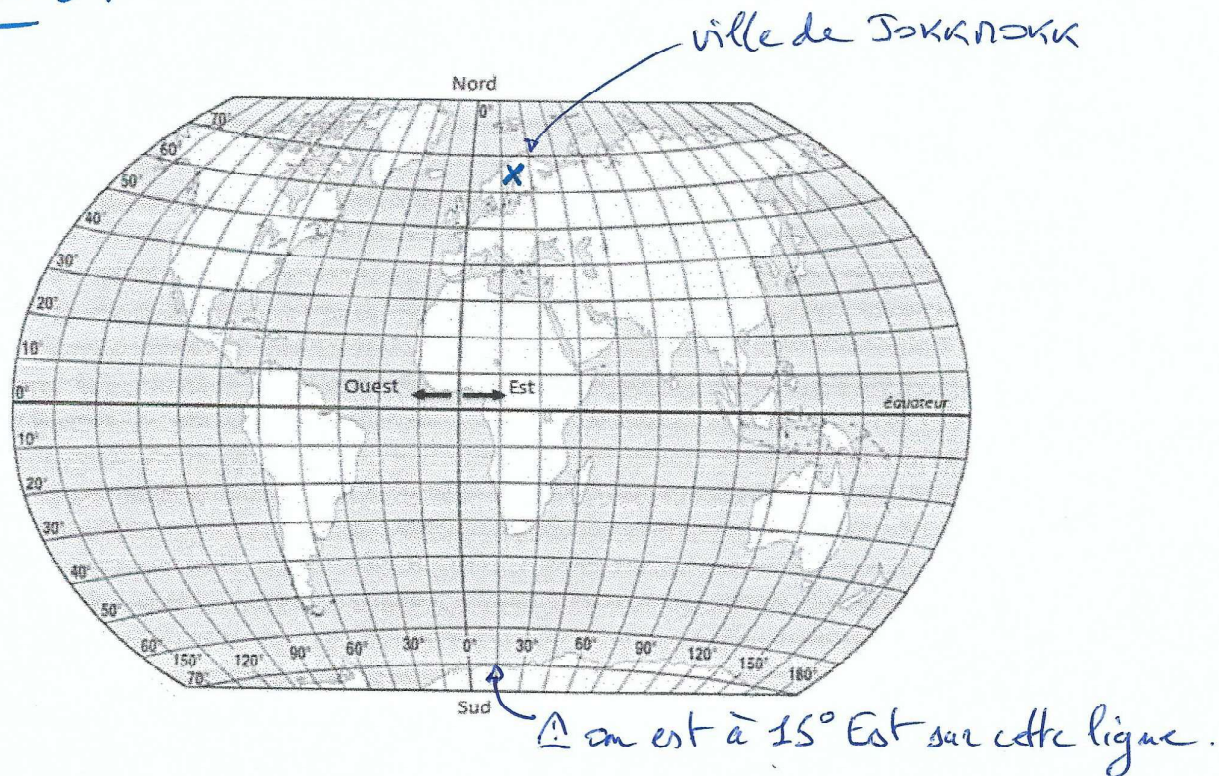
(un produit de facteurs est nul si l'un de ses facteurs est nul !)

Question 4 :

$$\text{Ⓐ on a } \begin{array}{r|l} 1386 & 2 \\ 653 & 3 \\ 231 & 3 \\ 77 & 7 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array} \quad \text{et} \quad \begin{array}{r|l} 1716 & 2 \\ 858 & 2 \\ 429 & 3 \\ 143 & 11 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{aligned}\text{Ⓑ on a donc : } \frac{1386}{1716} &= \frac{2 \times \cancel{3} \times 3 \times 7 \times 11}{2 \times 2 \times \cancel{3} \times \cancel{11} \times 13} \quad (\text{on simplifie !}) \\&= \frac{3 \times 7}{2 \times 13} = \frac{21}{26}\end{aligned}$$

Question 5 :



Exercice 2 :

1. il y a un total de 400 jetons dans la boîte C (350 + 50)
 et il y a 50 jetons noirs.
 D'où une probabilité égale à $\frac{50}{400} = \frac{1}{8}$
nombre de jetons noirs
nombre total de jetons

2. pour la boîte A, on a une probabilité de tirer
 un jeton noir égale à $\frac{1}{10}$ soit 0,1.

pour la boîte B, on nous donne 15% soit 0,15.

pour la boîte C, on a obtenu $\frac{1}{8} = 0,125$.

→ le maximum est donc 0,15 → boîte **B**.

3. La probabilité d'obtenir un jeton noir dans la
 boîte B serait égale à $\frac{18 \text{ jetons noirs}}{\text{Total}}$ et on
 sait que le résultat est égal à 0,15 (soit 15%)

On a : $\frac{18}{\text{total}} = 0,15 \rightarrow \text{soit Total} = (18 \times 1) : 0,15$
 $= 120 \text{ jetons}$
 (produit en croix par exemple)

4. dans la boîte C, le nombre de jetons noirs passe à 60 (50 + 10).

Donc la probabilité de tirer un jeton noir est égale à $\frac{60}{\text{total}}$ et le résultat doit être $\frac{1}{8}$.

On a : $\frac{60}{\text{total}} = \frac{1}{8} \rightarrow \text{total} = (60 \times 8) : 1 = 480$
 $\rightarrow$ on a un total de 480 jetons
 $\rightarrow$ il y a donc $480 - 60 = 420$ jetons blancs
 $\rightarrow$ il y en avait 350 et cela fait donc 70 en plus !!

Exercice 3

1. Dans le triangle ABC, le côté le plus grand est [AB] et on a $AB^2 = 27^2 = 289$.

on calcule aussi : $AC^2 + BC^2 = 8^2 + 15^2 = 289$

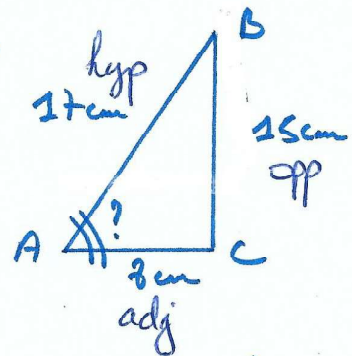
Donc on a bien $AB^2 = AC^2 + BC^2$ et d'après la réciproque de la propriété de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en C.

2. Aire du triangle ABC = $\frac{AC \times BC}{2} = \frac{8 \times 15}{2} = 60 \text{ cm}^2$

3. on va utiliser une formule trigonométrique dans le triangle rectangle ABC $\rightarrow$

on a le choix de la formule car on connaît les 3 côtés

$\rightarrow$ par exemple, $\tan \hat{A} = \frac{\text{opp}}{\text{adj}}$



$$\rightarrow \tan \hat{A} = \frac{15}{8} \rightarrow \hat{A} = \text{Arctan}\left(\frac{15}{8}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{15}{8}\right)$$

$$\rightarrow \hat{A} \approx 62^\circ$$

4. pour calculer le périmètre CDE, il nous manque la longueur CD que l'on calcule dans le triangle rectangle ECD avec la propriété de Pythagore.

$$\text{On a } ED^2 = CD^2 + EC^2$$

$$\text{soit } 13^2 = CD^2 + 12^2 \rightarrow CD^2 = 13^2 - 12^2$$

$$\rightarrow CD^2 = 25$$

$$\rightarrow CD = \sqrt{25} = 5 \text{ cm.}$$

$$\text{Donc le périmètre CDE est : } 12 \text{ cm} + 13 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \\ = \boxed{30 \text{ cm}}$$

5. cette question est en lien avec Thalès et sa réciproque.
Les points A, C, D et B, C, E sont alignés dans le même ordre.

$$\text{A t-on l'égalité } \frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CB} ?$$

$$\rightarrow \text{A t-on } \frac{5}{8} = \frac{12}{15} ?$$

$$\text{on calcule } 5 \times 15 = 75$$

$$\text{et } 8 \times 12 = 96$$

Donc les résultats sont différents.

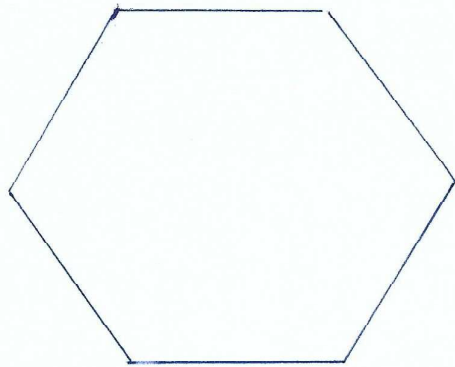
Donc les rapports ne sont pas égaux.

Donc les droites (AB) et (DE) ne sont pas parallèles.

Exercice 4

1. Le motif est un HEXAGONE (avec répéter 6 fois!).
Ses côtés mesurent $30 \text{ pixels} = 30 \times 1 \text{ mm} = 30 \text{ mm}$

$$= \underline{\underline{3 \text{ cm}}}$$



2. Le nom de la variable est "Longueur".
cela correspond à la longueur des côtés de l'hexagone du motif.
3. c'est la proposition 2 car :
- la ligne 8 nous dit d'avancer et donc il faut se déplacer vers la droite
 - la ligne 9 nous dit d'ajouter 10 à la longueur et donc les hexagones "grandissent".
4. il y a 6 hexagones et ils ont la même taille.
- Donc :
- on change la ligne 5 avec "répéter 6 fois"
 - on enlève la ligne 9 qui change la LONGUEUR.
5. un carré a 4 côtés avec des angles droits.

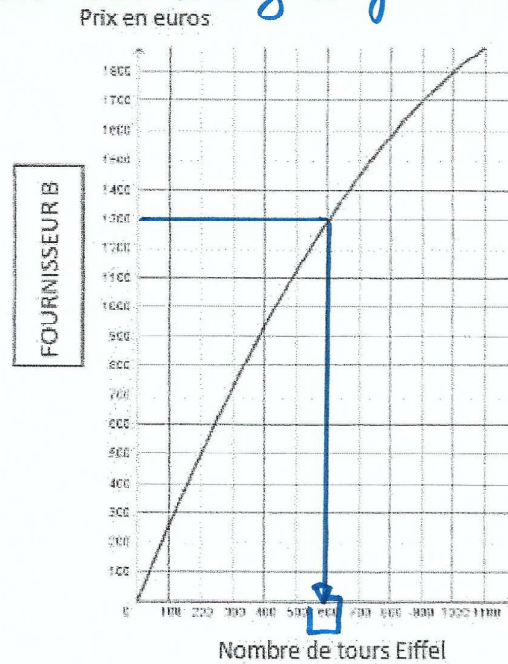
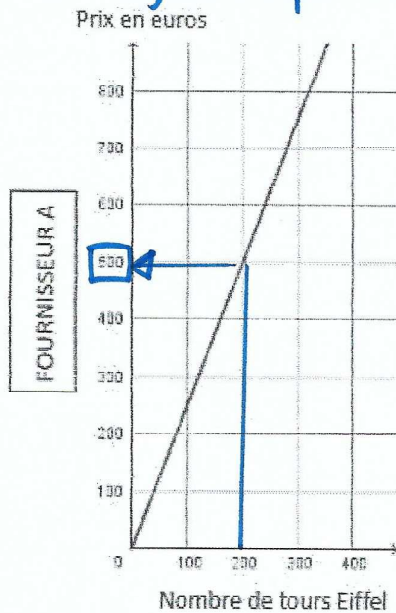
Donc :

- on change la ligne C avec "répéter 4 fois"
- on change la ligne E en remplaçant 60° par 90°

angle droit ou 90°

Exercice 5

1. on ajoute pour la correction des justifications.



a) avec le fournisseur A, on paiera 500 euros pour l'achat de 200 tours Eiffel.

b) avec le fournisseur B, on pourra acheter 600 tours Eiffel avec un budget de 1300 euros.

2. Le graphique A est une droite passant par l'origine
→ c'est une situation de proportionnalité.

3. a) on cherche a tel que $f(x) = ax$

$$\text{or } f(100) = 250 \rightarrow f(100) = a \times 100 = 250$$

$$\text{on obtient } a = \frac{250}{100} = 2,5 \text{ soit } \underline{\underline{f(x) = 2,5x}}$$

b) on en déduit $f(1000) = 2,5 \times 1000 = 2500$.

c) L'achat de 1000 tours Eiffel coûte donc 2500 € avec le fournisseur A.

Et avec le graphique, on voit que pour le B, cela coûterait 1600 €

→ c'est donc moins cher avec le fournisseur B !

4. ② on remplit le tableau.

Nombre de tours Eiffel	1	100	200	1 000	x
Prix payé en euros avec le fournisseur C	152	350	550	2150	$150 + 2x$

$$150 + 2 \times 200$$

$$150 + 2 \times 1000$$

⑤ on peut faire un calcul direct on résout l'équation $150 + 2x = 580$

$$\rightarrow 2x = 430 \rightarrow x = \frac{430}{2} = 215$$

$\rightarrow$ soit 215 tours Eiffel.

⑥ on résout $2,5x = 150 + 2x$

$$\text{soit } \underbrace{2,5x - 2x}_{0,5x} = 150$$

$$0,5x = 150$$

$$x = \frac{150}{0,5} = 300$$

$\rightarrow$ cela correspond au nombre de tours Eiffel pour lequel les tarifs A et C sont égaux !