

**Corrigé de l'épreuve de mathématiques
du DNB
Brevet Maths
Sujet Amérique du Nord juin 2021**

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

Exercice 1: Les bonnes réponses sont :

1. FAUX 2. VRAI 3. FAUX 4. VRAI 5. VRAI 6. FAUX
→ et voici les justifications !

AFFIRMATION n°1 → on remplace x par -1

et on calcule $3x(-1) - 7 = -10 \neq 2 \rightarrow \boxed{\text{FAUX}}$

AFFIRMATION n°2

on développe $(x-5)(x+1) = x^2 + \underline{1x} - 5x - 5$
 $= x^2 - 4x - 5 \rightarrow \boxed{\text{VRAI}}$

AFFIRMATION n°3 → on remplace n par 5

et on calcule $2^5 + 1 = 33$

or 33 est divisible par 3 (et par 11 !)

Donc ce n'est pas un nombre premier → $\boxed{\text{FAUX}}$

AFFIRMATION n°4

on additionne les cinq fréquences du tableau

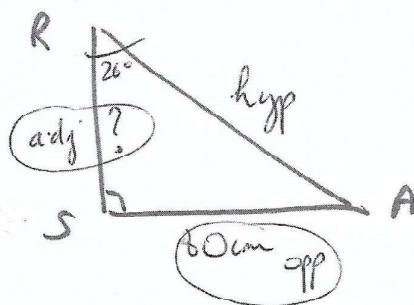
et on obtient $\frac{15}{15}$ soit "15 sur un total de 15".

Donc il reste une apparition possible pour le 6

→ le 6 n'est jamais sorti → $\frac{0}{15}$ est $\boxed{\text{VRAI}}$

AFFIRMATION n°5

on fait un croquis et on utilise la trigonométrie



on connaît opp et on cherche adj

→ on utilise $\tan = \frac{\text{opp}}{\text{adj}}$

$$\text{soit } \tan 26^\circ = \frac{70}{RS}$$

$$\text{on obtient: } RS = (1 \times 70) : \tan 26^\circ$$

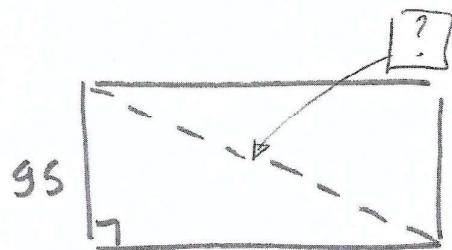
$$\approx 164 \text{ cm}$$

→ $\boxed{\text{VRAI}}$

AFFIRMATION n° 6

Pour calculer les diagonales d'un rectangle ou d'un carré, il faut utiliser le théorème de Pythagore !

→ voquis



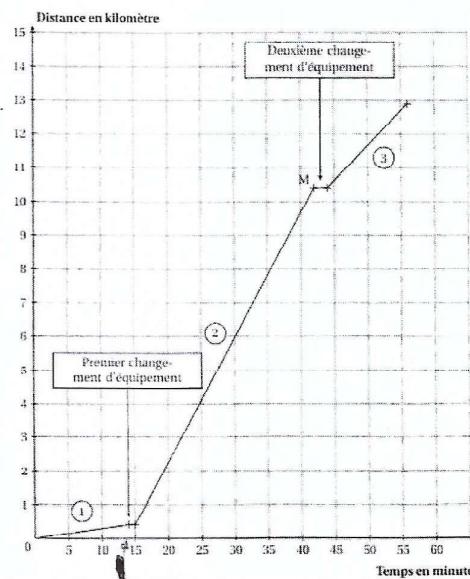
Pour répondre, on peut utiliser des lettres que l'on placerait sur la figure mais on peut écrire : diagonale = $\sqrt{95^2 + 160^2}$

$$\approx 186,1 \text{ cm}$$

et ce n'est pas exactement égal à 186 cm → **FAUX**

Exercice 2 :

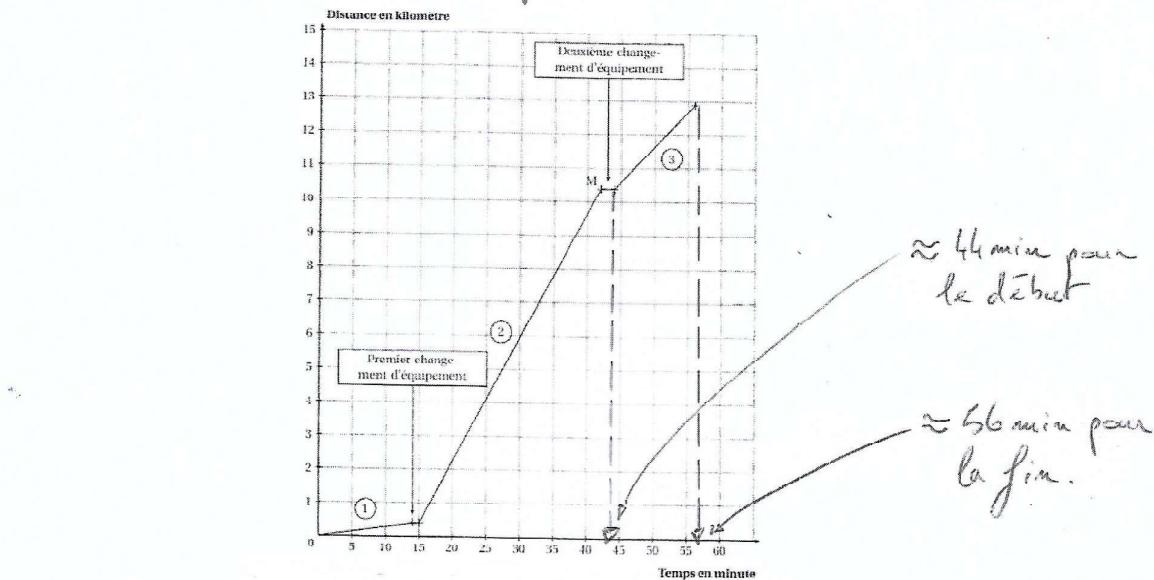
1- L'abscisse qui correspond au début de ce premier changement est ≈ 14 min



≈ 14 min pour le début de changement.

2- On reprend le tableau initial et on ajoute les distances de la natation et de la course à pied
 $\rightarrow 400\text{m} + 2,5\text{km} = 0,4\text{km} + 2,5\text{km} = 2,9\text{km}$
 La longueur totale est égale à 12,9 km. Donc, il reste 10 km pour le cyclisme ($12,9 - 2,9 = 10\text{km}$).

3- Début de la course à pied $\approx 44\text{ min}$
 Fin de la course à pied $\approx 56\text{ min}$



on obtient une durée de: $56\text{min} - 44\text{min} = 12\text{min}$

4- on peut répondre avec le graphique si on sait interpréter les "pentes" des différentes droites.
 \rightarrow la pente la plus faible est pour l'épreuve ③ et cela correspond à la vitesse la moins rapide.

on peut calculer chaque vitesse en utilisant $v = \frac{d}{t}$.
 L'unité n'aura pas d'importance ici mais il faut juste que l'on prenne toujours la même
 \rightarrow on peut choisir km/min !

pour le ①, on a $v = \frac{d}{t} = \frac{0,4 \text{ km}}{14 \text{ min}} \stackrel{400 \text{ m} = 0,4 \text{ km}}{\approx 0,03 \text{ km/min}}$

pour le ②, on a $v = \frac{d}{t} = \frac{10 \text{ km}}{27 \text{ min}} \approx 0,37 \text{ km/min}$
 \downarrow $(42 \text{ min} - 15 \text{ min})$

pour le ③, on a $v = \frac{d}{t} = \frac{2,5 \text{ km}}{22 \text{ min}} \approx 0,21 \text{ km/min}$

→ l'athlète a été le moins rapide sur l'épreuve ③.

5- on peut considérer que l'athlète a parcouru une distance totale de 12,9 km en 56 min.
 On peut utiliser une 4^e proportionnelle.

22,9 km en 56 min	→ on cherche le nombre de km pour une durée de 1 h
? km en <u>1h</u> soit 60 min	→ on calcule ici $(12,9 \times 60) : 56 \approx 13,8 \text{ km}$ soit $13,8 \text{ km/h} < 14 \text{ km/h} !!$

Exercice 3 :

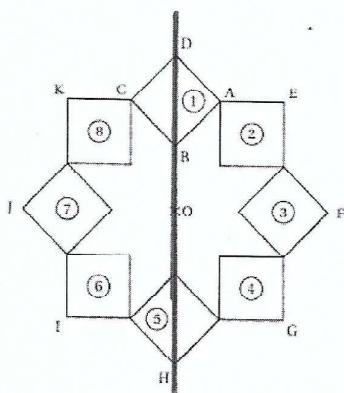
1- on trace la droite (DD) qui passe aussi par O et H.

On peut donner comme réponse :

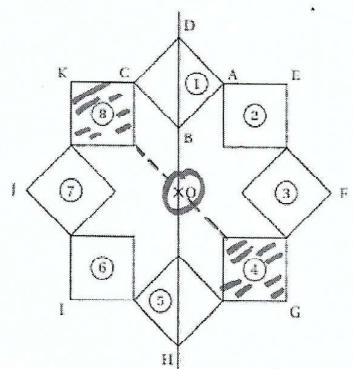
les carrés ③ et ②

ou
les carrés ③ et ④

ou
les carrés ⑥ et ⑦

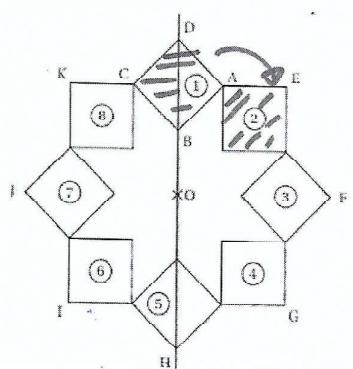


2 - on fait apparaître le centre O.



le carré ③ n'est pas l'image du carré ⑧
car l'image du carré ⑧ par cette symétrie
centrale est le carré ④ !

3 - pour cette rotation, inutile de connaître l'angle.



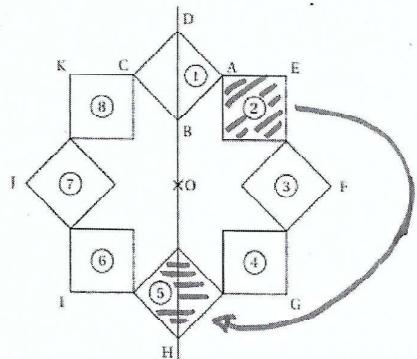
on sait que le carré ① se transforme
en le carré ②.

Donc le ② se transforme en ③
... etc ...

et le carré ⑧ aura pour image le
carré ①

4 - il est à nouveau inutile de connaître l'angle

on sait que le carré ② se transforme
en le carré ⑤



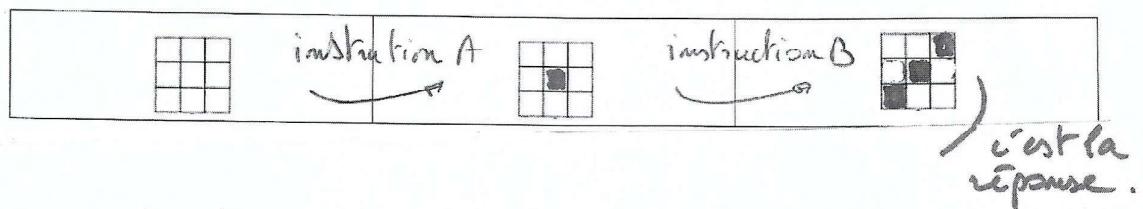
Donc le point E devient H (c'est la
"pointe" de chaque carré).

Et le point F devient I (c'est la
"pointe" du carré d'à côté).

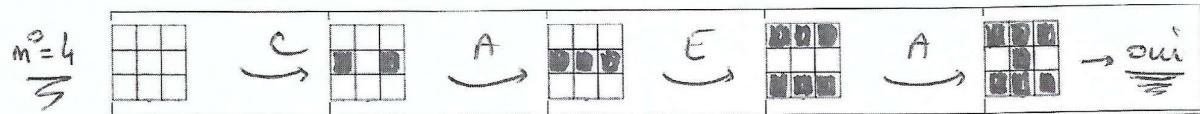
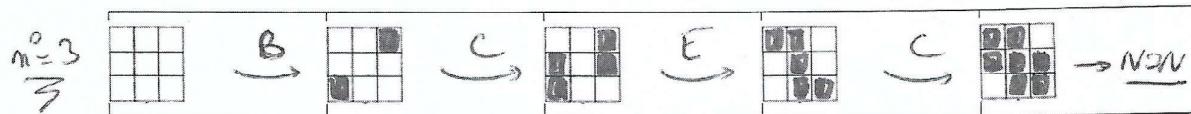
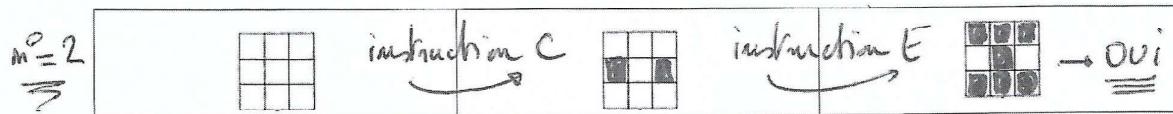
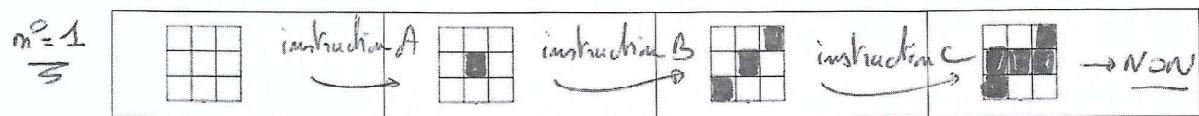
Donc $[EF]$ devient $[HI]$.

Exercice 4 : 1 pour les réponses, vous avez le droit de ne pas justifier mais on mettra sur ce corrigé quelques explications quand même.

1.



2. on va traiter ici chaque proposition et conclure.



conclusion : les propositions 2 et 4 conviennent

3. on peut voir qu'en inversant les couleurs de la réponse obtenue dans la question 1, on obtient le motif souhaité.

→ on ajoute l'instruction E à la question 1
→ on obtient alors : A B E .

Exercice 5 :

1. Aire du mur de droite : $2,5 \times 2,5 = 6,25 \text{ m}^2$

Aire du mur de gauche : $2,5 \times 2,5 = 6,25 \text{ m}^2$

Aire du mur de devant : $3,5 \times 2,50 - 2,1 \times 0,8$

$$= 7,07 \text{ m}^2 \quad \text{la porte}$$

Aire du mur de derrière : $3,5 \times 2,50 - 1,2 \times 2,6$

$$= 6,83 \text{ m}^2 \quad \text{la fenêtre}$$

On obtient un total : $6,25 + 6,25 + 7,07 + 6,83 = \boxed{26,4 \text{ m}^2}$

2. un rouleau de $5,3 \text{ m}^2$ coûte 16,95 €

→ le prix au m^2 est donc : $16,95 \text{ €} : 5,3 \text{ m}^2$

$$\approx \boxed{3,20 \text{ € / m}^2}$$

3. pour $26,4 \text{ m}^2$ de surface, il faut 5 rouleaux

$$(\text{car } 5 \times 5,3 \text{ m}^2 = 26,5 \text{ m}^2 > 26,4 \text{ m}^2)$$

MAIS le vendeur prévoit 1 rouleau supplémentaire

donc il faut prévoir 6 rouleaux.

④ il faut 2 pots de colle car un seul pot ne permettrait que de coller 4 rouleaux.

→ le coût sera alors : $6 \times 16,95 \text{ €} + 2 \times \boxed{5,70 \text{ €}}$

$$\begin{array}{rcl} \text{rouleau} & & \text{pot de colle} \\ = \boxed{113,1 \text{ €}} & & \end{array}$$

4. on peut utiliser un coefficient multiplicateur

$$\rightarrow \text{baisse de } 8\% \rightarrow \left(1 - \frac{8}{100}\right) = 0,92$$

on obtiendra un prix égal à :

$$113,1 \text{ €} \times 0,92 \approx \boxed{104,05 \text{ €}}$$