Brevet DNB Maths 2022
Voici la correction complète de l'épreuve
Centres Etrangers Liban 2022

Correction proposée par
Bruno Swiners
sur
www.coursmathsaix.fr

Exercice 1

Partie A → c'est le QCM

Les bonnes réponses sont : 1 → A
2 → B
3 → B

voici quelques explications (même si ce n'est pas demandé)

Question 1 : $f(x) = 2x + 3$ → fonction AFFINE
→ droite ne passant par l'origine → réponse A

La réponse B correspondrait à $f(x) = 3$ (CONSTANTE)
La réponse C correspondrait à $f(x) = 2x$ (LINÉAIRE)

Question 2 : on remplace x par -2
→ $2\times(-2) + 3 = \boxed{-1}$ → réponse B

Question 3 : en B2, c'est l'image de -2 qui se trouve dans la cellule B1 → réponse B

Partie B : 1) on développe $(2x-1)(3x+4) - 2x$

et on obtient $6x^2 + 8x - 3x - 4 - 2x$ pas concerné par le développement

$= 6x^2 + 8x - 3x - 2x - 4$

$= 6x^2 + 3x - 4$ → c'est bon !

2) Le plus grand côté est DE avec $DE^2 = 5{,}5^2 = 30{,}25$
et on calcule $CD^2 + CE^2 = 3{,}6^2 + 4{,}2^2 = 30{,}6$

Donc on a $DE^2 \neq CD^2 + CE^2$

Donc le triangle CDE n'est pas rectangle
(c'est la contraposée de la propriété de pythagore).

$\boxed{\text{Exercice 2}}$

il y a 7 valeurs

1) a) on calcule $(166 + 188 + \ldots + 93) : 7$

$= 1156,5 : 7 \approx \boxed{165,2 \text{ km}}$

b) on met les distances dans l'ordre croissant.

93 ; 119,5 ; 166 ; $\boxed{187,5}$; 188 ; 200 ; 202,5

↳ la médiane est 187,5 km

c) plus grande valeur : 202,5
plus petite valeur : 93 → étendue $= 202,5 - 93$

$= \boxed{109,5 \text{ km}}$

2) il y a 4 étapes "accidentées" sur un total de 7 étapes

→ on calcule $\frac{4}{7} \approx 0,57$ → $\boxed{57\%}$ → $\boxed{\text{VRAi}}$

3) L'écart entre $28^h 50$min et 30h 12 min
est égal à $\boxed{1^h 22 \text{ min}}$

10 min entre $28^h 50$min et 29h
et 1h 12 min entre 29^h et 30h 12 min

4) N'oubliez pas que chercher une vitesse en km/h,
c'est chercher une distance en km parcourue en 1h !
On a le tableau suivant (pour faire un produit en croix)

première étape →

166 km en	3h 51 min
... km en	1h

$\xrightarrow[\text{convertit}]{\text{on}}$

166 km en	231 min
... km en	60 min

→ on calcule $(166 \times 60) : 231$

≈ 43

soit 43 km (pour une heure)

soit une vitesse moyenne de $\boxed{43 \text{ km/h}}$

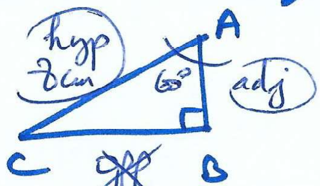
Exercice 3

1) attention, rien ne dit que (CB) // (DE)

donc pas de propriété de Thalès pour le moment.

On utilise ici la trigonométrie dans le triangle ABC

qui est rectangle en B →



on utilise $\cos \hat{A} = \dfrac{adj}{hyp}$

soit $\dfrac{\cos 60°}{1} = \dfrac{AB}{8} \rightarrow AB = (8 \times \cos 60°) : 1 = \boxed{4\text{ cm}}$

2) on cherche à vérifier l'égalité $\dfrac{AB}{AD} = \dfrac{AC}{AE}$

on a $\dfrac{AB}{AD} = \dfrac{4}{9{,}6}$ et $\dfrac{AC}{AE} = \dfrac{8}{19{,}2}$

on calcule, par exemple, $4 \times 19{,}2 = 76{,}8$

et $9{,}6 \times 8 = 76{,}8$

On a bien l'égalité $\dfrac{AB}{AD} = \dfrac{AC}{AE}$ et les points C, A, E

et B, A, D sont alignés dans le même ordre

→ d'après la propriété de Thales, on a $\boxed{(BC) // (DE)}$!

3) Donc on a

(BC) // (DE)
et (BC) // (DB) → on en déduit (DE) ⊥ (DB)

4) ADE est donc un triangle rectangle en D

Donc $\text{Aire}_{ADE} = \dfrac{AD \times DE}{2}$

et pour calculer DE, on utilise la propriété de pythagore (c'est le plus simple ici)

On a : $AE^2 = AD^2 + DE^2$

soit $DE^2 = 19{,}2^2 - 9{,}6^2 = 276{,}48$

et donc $DE = \sqrt{276{,}48} \simeq 16{,}6$ cm

on obtient : $\text{Aire}_{ADE} = \dfrac{9{,}6 \times \sqrt{276{,}48}}{2} \simeq \boxed{80\text{ cm}^2}$

on garde la valeur exacte ici !

Exercice 4

Partie A : il faut écrire dans l'ordre

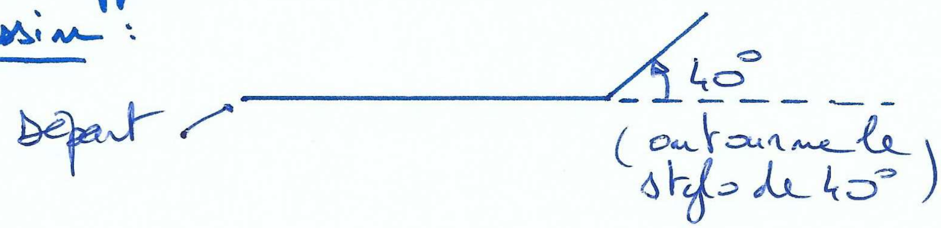
$\boxed{\text{tourner ↻ de 40 degrés}}$

$\boxed{\text{avancer de 30}}$

$\boxed{\text{tourner ↻ de 140 degrés}}$

⚠ il y a ici un piège classique à éviter.
une fois que l'on a avancé de 40, il faut prendre le supplémentaire de 140° → 180° − 140°

Dessin :



Partie B

1) on appuie sur la barre "espace" du clavier.

2) a) élève A → Figure 1 (et il y a 10 d'écart entre les parallélogrammes car leur "longueur" est de 40 et on avance de 50).

élève B → Figure 4 (on tourne autour d'un point, d'un centre pour faire les 9 motifs).

Exercice 5

1) a) on obtient

125	5	et	175	5
25	5		35	5
5	5		7	7
1			1	

soit $125 = 5 \times 5 \times 5$

et $175 = 5 \times 5 \times 7$

b) Les diviseurs communs sont donc :

à ne pas oublier → $1 \; ; \; 5 \; ; \; 25$ ← car il y a "deux fois" le 5 → 5×5

c) on prend ici le plus grand diviseur commun (PGCD)

→ on peut faire 25 boîtes au maximum

d) il y aura alors 5 truffes au café (125 : 25)

et 7 truffes au coco (175 : 25)

2) on calcule les différents volumes et on voit après !

Volume pyramide $= \frac{1}{3} \times \underbrace{4{,}8 \times 4{,}8}_{\text{Aire Base}} \times \underbrace{5}_{\text{Hauteur}} = 38{,}4 \text{ cm}^3$

Volume pavé droit $= 5 \text{ cm} \times 3{,}5 \text{ cm} \times 3{,}5 \text{ cm} = 61{,}25 \text{ cm}^3$

Volume de 12 truffes $= 12 \times \left(\frac{4}{3} \times \pi \times 0{,}75^3 \right) \approx 21{,}2 \text{ cm}^3$

diamètre $= 1{,}5$ cm
soit rayon $= 0{,}75$ cm

Donc pour la pyramide, le volume non occupé par les truffes est $38{,}4 - 21{,}2 = 17{,}2 \text{ cm}^3$

et on a bien $21{,}2 > 17{,}2$

(les truffes seront bien "serrées")

et pour le pavé droit, le volume non occupé par les truffes est $61{,}25 - 21{,}2 = 40{,}05 \text{ cm}^3$

et on a cette fois $21{,}2 < 40{,}05$

(il y a trop d'espace entre les truffes)

conclusion : on prendra le type A

soit la pyramide.