Brevet DNB Maths 2023
Voici le corrigé complet
pour l'épreuve de mathématiques
Métropole Antilles Guyane
du Lundi 26 juin 2023

Correction proposée par
Bruno Swiners
sur
www.coursmathsaix.fr

Exercice 1

1) on calcule la différence entre la paire la plus chère et la paire la moins chère → l'étendue est égale à 160 euros − 75 euros = $\boxed{85 \text{ euros}}$

2) a) on peut saisir la formule $\boxed{=B2+C2+D2+E2+F2}$

ou la formule $\boxed{=\text{SOMME}(B2:F2)}$

b) il suffit ici de faire 1200 + 950 + 875 + 250 + 300 et on obtient un total de $\boxed{3575}$ paires de lunettes.

3) a) il faut ici multiplier le nombre de paires vendues par leur prix respectif et on obtient :

$$1200 \times 75 + 950 \times 100 + 875 \times 110 + 250 \times 140 + 300 \times 160$$

soit un total de $\boxed{364\,250 \text{ euros}}$

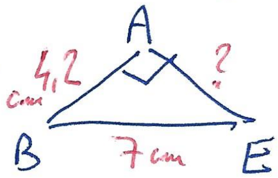
b) et pour obtenir le prix moyen, il suffit de diviser ce montant total par le nombre total de lunettes vendues

$$\rightarrow \text{prix moyen} = \frac{364\,250}{3575} \approx \boxed{101{,}89 \text{ euros}}$$

Exercice 2 → la difficulté va être ici de bien isoler les différents éléments géométriques (rectangle, triangle rectangle, configuration de Thalès).

1) on a $\text{Aire}_{BCDE} = \text{longueur} \times \text{largeur} = BE \times BC = 7\,cm \times 4{,}2\,cm$
$= \boxed{29{,}4\ cm^2}$

2) a) on va appliquer le théorème de Pythagore dans le triangle ABE rectangle en A → croquis



on a : $BE^2 = AB^2 + AE^2$

et on obtient $AE^2 = BE^2 \boxed{-} AB^2$

soit $AE^2 = 7^2 - 4{,}2^2$

soit $AE^2 = 31{,}36 \rightarrow AE = \sqrt{31{,}36} = \boxed{5{,}6\,cm}$

b) on a $\text{Aire}_{ABE} = \dfrac{AB \times AE}{2}$ (formule pour un triangle rectangle)

$= \dfrac{4{,}2\,cm \times 5{,}6\,cm}{2} = \boxed{11{,}76\ cm^2}$

3) a) on sait que 2 droites perpendiculaires à une même 3e droite sont parallèles entre elles.

→ on a $(ED) \perp (CF)$ et $(HA) \perp (CF)$ → donc $(ED) // (HA)$

b) On a : $E \in [FA]$
$D \in [FD]$
et $(ED) // (HA)$

→ on peut utiliser le théorème de Thalès.

on a $ED = BC = 4{,}2\,cm$

On a : $\dfrac{FE}{FA} = \dfrac{FD}{FH} = \dfrac{ED}{AH}$ soit $\boxed{\dfrac{7}{12{,}6}} = \dfrac{FD}{FH} = \boxed{\dfrac{4{,}2}{AH}}$

On a $AF = AE + EF$
$= 7 + 5{,}6 = 12{,}6\,cm$

On obtient : $AH = (12{,}6 \times 4{,}2) : 7$
$= \boxed{7{,}56\ cm}$

Exercice 3

Les réponses du QCM sont :

1 → B
2 → C
3 → A
4 → B
5 → B

Voici quelques explications même si ce n'est pas demandé.

Question 1 → on calcule 60% de 25

soit $\frac{60}{100} \times 25 = 15$ → $\boxed{B}$

Question 2 → dans la réponse A, il y a 9 qui n'est pas un nombre premier et dans la réponse B, il y a une addition et ce n'est donc pas un produit de facteurs → et la réponse $\boxed{C}$ est correcte.

Question 3 → il y a $17+23+20=60$ jetons en tout et il y a $17+23=40$ jetons rouges ou jaunes.

→ d'où une probabilité égale à $\frac{40}{60} = \frac{2}{3}$ → $\boxed{A}$

Question 4 → pour passer de A en D, c'est une rotation dans le sens anti-horaire, qui nous fait passer sur deux points (les points B et C)

Donc on voit que le point D se transforme en G et le point C se transforme en F

Donc le segment [DC] se transforme en [GF] → $\boxed{B}$

Question 5 → on calcule le volume du pavé droit et on obtient $\underbrace{2m \times 1{,}3m}_{\text{Aire du rectangle de base}} \times \underbrace{1{,}5m}_{\text{hauteur}} = 3{,}9m^3$

On a $1m^3 = 1000$ L et donc $3{,}9m^3 = 3900$ L

→ $\boxed{B}$

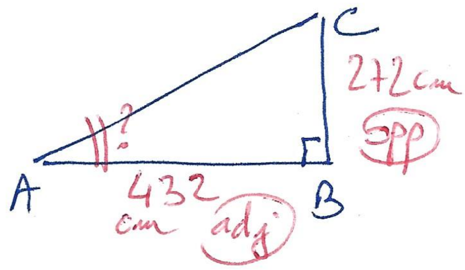
Exercice 4

1) a) La hauteur totale est égale à 272 cm et la hauteur d'une marche est égale à 17 cm.

Donc il faut prévoir $\frac{272}{17} = \boxed{16}$ marches.

b) La profondeur d'une marche est égale à 27 cm et il y a 16 marches $\rightarrow$ AB = 16 × 27 cm = $\boxed{432 \text{ cm}}$

2) a) on fait le croquis suivant :



Dans le triangle ABC rectangle en B, on utilise la formule $\tan = \frac{opp}{adj}$!

on obtient $\tan(\widehat{BAC}) = \frac{BC}{BA} \rightarrow \tan(\widehat{BAC}) = \frac{272}{432}$

et on obtient $\widehat{BAC} = \text{Arctan}\left(\frac{272}{432}\right) \approx \boxed{32{,}2°}$

b) cet angle de 32,2° est bien compris entre 25° et 40° $\rightarrow$ la montée sera agréable.

3)

Ligne 5 : répéter 16 fois
Ligne 6 : tourner ↺ de 90 degrés
Ligne 7 : avancer de 17 pas
Ligne 9 : avancer de 27 pas

(la ligne 5 tient compte du fait qu'il y a 16 marches.
La ligne 6 permet de passer le stylo de la position horizontale à la position verticale tournée vers le haut.
La ligne 7 nous permet alors de tracer la hauteur d'une marche et la ligne 9 correspondra à la profondeur).

Exercice 5

1 a) Le programme A nous donne :

$$-3 \xrightarrow{\times(-2)} 6 \xrightarrow{+5} \boxed{11}$$

b) Le programme B nous donne

$$5{,}5 \xrightarrow{-5} 0{,}5 \xrightarrow{\times 3} 1{,}5 \xrightarrow{+11} \boxed{12{,}5}$$

2 On reprend le programme B en partant de x

$$x \xrightarrow{-5} x-5 \xrightarrow{\times 3} 3x-15 \xrightarrow{+11} \boxed{3x-4}$$

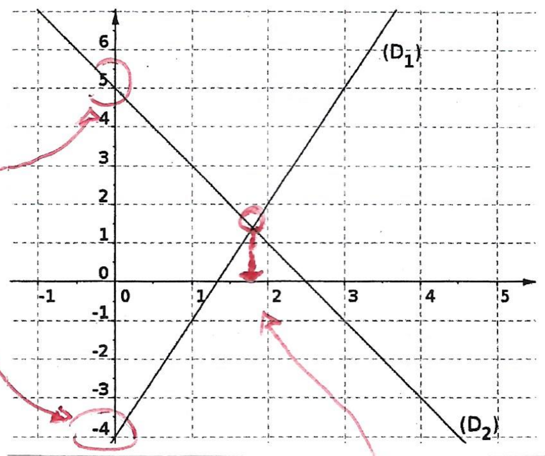
bien penser à développer
$3\times(x-5) = 3x-15$

Faites attention
avec $-15+11=-4$

3 a) Le plus simple est d'utiliser l'ordonnée à l'origine, c'est à dire l'image du nombre 0.

On a $f(0) = -2\times 0+5 = \boxed{5} \rightarrow (D_2)$

et $g(0) = 3\times 0 - 4 = \boxed{-4} \rightarrow (D_1)$



b) Pour que l'image soit la même, on s'intéresse au point d'intersection entre les deux droites.
Il correspond alors à une abscisse égale environ à 1,8 (pour une image environ égale à 1,5).

4 On résout l'équation $\underbrace{3x-4}_{\text{programme B}} = \underbrace{-2x+5}_{\text{programme A}}$

soit $3x-4 = -2x+5$

$\rightarrow 3x+2x = 5+4$

$\rightarrow 5x = 9$

$\rightarrow x = \dfrac{9}{5} = \boxed{1{,}8}$

Fin