Correction | 3ème | Collège Juliette DODU | Brevet (DNB)

Correction du brevet (DNB) série GENERALE, le 26 juin 2023, M. MORICEAU

Exercice 1 : 20 points

1) Notons e l'étendue de cete série de prix.

$$\mathrm{e} = 160 - 75 = 85$$

En conclusion, létendue des prix de ces paires de lunettes de soleil est de 85 euros.

2) a) La formule à saisir dans la cellule G_2 est $\boxed{=\mathrm{SOMME}(\mathrm{B}_2 : \mathrm{F}_2)}$

2) b) Notons N le nombre total de paires de lunettes de soleil vendues en 2022.

$$N = 1\ 200 + 950 + 875 + 250 + 300 = 3\ 575$$

En conclusion, 3 575 paires de lunettes ont été vendues en 2022.

3) a) Notons M le montant total des ventes des paires de lunettes de soleil en 2022.

$$M = 1\ 200 \times 75 + 950 \times 100 + 875 \times 110 + 250 \times 140 + 300 \times 160 = 364\ 250$$

En conclusion, la vente des 3 575 paires de lunettes en 2022 ont rapporté 364 250 euros.

3) b) Notons p_m le prix moyen d'une paire de lunettes de soleil vendue en 2022.

$$p_m = \frac{364\ 250}{3\ 575} \simeq 101{,}89$$

En conclusion, le prix moyen d'une paire de lunettes vendue en 2022 est environ égal à 101,89 euros.

Exercice 2 : 20 points

1) Notons $\mathcal{A}$ l'aire du rectangle BCDE.

$$\mathcal{A} = BC \times BE = 7 \times 4{,}2 = 29{,}4$$

En conclusion, l'aire du rectangle BCDE est égale à 29,4 cm^2.

2) a) Comme le triangle ABE est rectangle en A, nous pouvons appliquer le théorème de Pythagore et écrire :

$BE^2 = AB^2 + AE^2$

On a $7^2 = 4{,}2^2 + AE^2$ donc $49 = 17{,}64 + AE^2$

Ainsi, $AE^2 = 49 - 17{,}64 = 31{,}36$

$AE = \sqrt{31{,}36} = 5{,}6$

La longueur AE est égale à 5,6 centimètres.

2) b) Notons $\mathcal{A}'$ l'aire du triangle rectangle ABE.

$$\mathcal{A}' = \frac{AB \times AE}{2} = \frac{4{,}2 \times 5{,}6}{2} = 11{,}76$$

En conclusion, l'aire du triangle rectangle ABE est égale à 11,76 cm^2.

3) a) Nous savons que deux droites perpendiculaires à une même troisième droite alors ces deux droites sont parallèles (propriété).

D'après le codage de la figure, on peut écrire que $(AH) \perp (CD)$ et $(ED) \perp (CD)$

Ainsi, les droites (AH) et (ED) sont perpendiculaires à la droite (CD)

D'après la propriété citée précedemment, on peut dire que les droites (ED) et (AH) sont parallèles.

3) b) • Les droites (AF) et (FH) sont sécantes en F.

- les points F, E et A sont alignés.
- les points F, D et H sont alignés.
- Les droites (ED) et (AH) sont parallèles.

Nous pouvons donc appliquer le théorème de THALES et écrire :

$$\frac{EF}{FA} = \frac{FD}{FH} = \frac{ED}{AH}$$

d'où :

$$\frac{7}{7+5{,}6} = \frac{FD}{FH} = \frac{4{,}2}{AH}$$

Pour calculer AH, utilisons

$$\frac{7}{12{,}6} = \frac{4{,}2}{AH}$$

Donc,

$$AH = \frac{4{,}2 \times 12{,}6}{7} = 7{,}56$$

En conlusion, la longueur AH est ègale à 7,56 centimètres.

Exercice 3 : QCM 20 points

Question 1 : Réponse exacte : B

Question 2 : Réponse exacte : C

Question 3 : Réponse exacte : A

Question 4 : Réponse exacte : B

Question 5 : Réponse exacte : B

Exercice 4 : 20 points

1) a) Soit N le nombre de marches à prévoir : $N = \frac{272}{17} = 16$

Il faut bien prévoir 16 marches pour construire cet escalier.

1) b) La longueur AB est égale à :

$$AB = 16 \times 27 = 432$$

En conclusion, $AB = 432$ centimètres.

2) a) Le triangle ABC est rectangle en B, nous pouvons utiliser la trigonométrie.

$$\tan \widehat{BAC} = \frac{\text{longueur du côté opposé à l'angle } \widehat{BAC}}{\text{longueur du côté adjacent à l'angle } \widehat{BAC}} = \frac{BC}{AB}$$

Ainsi, $\tan \widehat{BAC} = \dfrac{272}{432}$

Nous pouvons écrire que $\widehat{ABC} = arctan\left(\dfrac{272}{432}\right) \approx 32$

L'angle $\widehat{BAC}$ mesure environ 32 degrés.

2) b) 32 est compris entre 25 et 40 donc l'escalier permet une montée agréable.

3)
- ligne 5 : répéter 16 fois
- ligne 6 : tourner de 90 degrés.
- ligne 7 : avancer de 17 pas
- ligne 8 : tourner de 90 degrés
- ligne 9 : avancer de 27 pas

Exercice 5 : 20 points

1) a) Avec le programme A :

$-3 \rightarrow 6 \rightarrow 11$ en suivant les étapes du programme A

1) b) Avec le programme B :

5,5 $\rightarrow$ 0,5 $\rightarrow$ 1,5 $\rightarrow$ 12,5 en suivant les étapes du programme B

Si on choisit au départ le nombre 5,5, le résultat du programme de calcul B est 12,5.

2) Avec le programme B :

$x \rightarrow x-5 \rightarrow 3x-15 \rightarrow 3x-4$ en suivant les étapes du programme B

Si on choisit au départ le nombre x, le résultat du programme de calcul B est $3x-4$.

3) a) $f(x) = -2x+5$ et $g(x) = 3x-4$

$-2 < 0$ donc la droite (D_2)est la représentation graphique de la fonction f (f est une fonction affine)

$3 > 0$ donc la droite (D_1)est la représentation graphique de la fonction g (g est une fonction affine)

3)b) Les droites (D_1) et (D_2) se coupent en un point qui a pour abscisse 1,8.

Le nombre recherché est 1,8

4) Les programmes A et B donnent le même résultat quand $f(x) = g(x)$

$f(x) = g(x)$ équivaut à $-2x+5 = 3x-4$

$-2x+5\mathbf{-\ 5} = 3x-4\mathbf{-\ 5}$

$-2x+\mathbf{2x} = 3x-9+\mathbf{2x}$

$0 = 5x-9$

$5x-9+\mathbf{9} = 0+\mathbf{9}$

$5x = 9$ et donc $x = \dfrac{9}{5} = 1{,}8$

Si on choisit au départ le nombre 1,8 alors les programmes A et B donnent le même résulat.