

BREVET 2023 Maths sujet Métropole

Exercice 1 :

- $160 - 75 = 85$. L'étendue des prix est bien de 85€.
- Il faut saisir en G2 : = SOMME(B2:F2) ou $= B2+C2+D2+E2+F2$
- $1200 + 950 + 875 + 250 + 300 = 3575$. Le nombre total de paires vendues est de 3 575.
- $1200 \times 75 + 950 \times 100 + 875 \times 110 + 250 \times 140 + 300 \times 160$. Le montant total des ventes de lunettes s'élève à 364 250 €
- $364\,250 / 3\,575 \approx 101,89$. Le prix moyen d'une paire de lunettes est d'environ 101,89 €.

Exercice 2 :

- $A = L \times l = 7 \times 4,2 = 29,4$. L'aire du rectangle est bien de 29,4 cm²
- On sait que le triangle AEB est rectangle en A. On utilise le théorème de Pythagore.
Donc $BE^2 = AB^2 + AE^2$ et $7^2 = 4,2^2 + AE^2$
 $AE^2 = 49 - 17,64 = 31,36$
 $AE = \sqrt{31,36} = 5,6$ Donc AE est bien égal à 5,6 cm.
- $A = (b \times h)/2 = (5,6 \times 4,2)/2 = 11,76$. L'aire du triangle est de 11,76 cm²
- Les droites (ED) et (HA) sont toutes les deux perpendiculaires à (CF), elles sont donc parallèles.
- F,E,A et F,D,H sont alignés et on sait que (ED) // (HA). On utilise le théorème de Thalès.
Donc $FE/FA = FD/FH = ED/HA$, en remplaçant : $7/12,6 = 4,2/AH$
On effectue le produit en croix : $AH = 4,2 \times 12,6 / 7 = 7,56$. AH mesure 7,56 cm

Exercice 3 :

- Réponse B. 15 élèves sont des filles.
- Réponse C. $2 \times 3^2 \times 7$ est la décomposition de 126 en produit de facteurs premiers.
- Réponse A. La probabilité de tirer rouge ou jaune est égal à $40/60 = 2/3$
- Réponse B. [GF] est l'image de [DC] par la rotation de centre O qui transforme A en D (angle 135° sens anti-horaire).
- Réponse B. Le volume du pavé droit est de 3,9 m³, soit 3 900 litres.

Exercice 4 :

- Il faut bien prévoir 16 marches car $272 / 17 = 16$
- $27 \times 16 = 432$. La longueur totale de l'escalier est bien de 432 cm car on a 16 marches de 27 cm de profondeur.
- On sait que ABC est rectangle en B. $\tan \widehat{BAC} = BC/AB$ et $\tan \widehat{BAC} = 272/432$
Donc $\widehat{BAC} = \text{Arctan}(272/432) \approx 32,2$ La mesure de l'angle est d'environ 32° au degré près.
- L'escalier permet donc une montée agréable.
- Ligne 5 : répéter 16 fois
Ligne 6 : tourner (anti-h) de 90 degrés
Ligne 7 : avancer de 17 pas
Ligne 8 : tourner (horaire) de 90 degrés
Ligne 9 : avancer de 27 pas

Exercice 5 :

- $-3 \rightarrow 6 \rightarrow 11$. Le résultat est bien 11 si on choisit -3 comme nombre de départ avec le programme A.
- $5,5 \rightarrow 0,5 \rightarrow 1,5 \rightarrow 12,5$. On obtient 12,5 avec le programme B si on part de 5,5.
- $x \rightarrow x - 5 \rightarrow (x - 5) \times 3 \rightarrow (x - 5) \times 3 + 11$
En développant l'expression, on trouve $3x - 15 + 11 = 3x - 4$
- La représentation graphique de la fonction f correspond à la droite (D₂) car son coefficient directeur est négatif.
La représentation graphique de la fonction g correspond à la droite (D₁) car son coefficient directeur est positif.
On peut aussi utiliser l'ordonnée à l'origine (valeur de y, quand x = 0)
- Par lecture graphique, le nombre qui a la même image avec les deux fonctions est environ 1,75.
- Les deux expressions sont égales quand $-2x + 5 = 3x - 4$
On résout l'équation (du 1^{er} degré) $-2x + 5 + 2x + 4 = 3x - 4 + 2x + 4$
 $9 = 5x$
 $9/5 = x$ On trouve $x = 1,8$