BREVET DES COLLEGES

Série générale

Épreuve :

Mathématiques

Session de juin 2023

Durée de l'épreuve : 2 heures

PROPOSITION DE CORRIGÉ

Exercice 1.

1. L'étendue est 160-75=85 euros (différence entre la plus grande et la plus petite valeur).

2.a.La formule à écrire en G2 est SOMME (B2:F2)

2.b.3575 paires ont été vendues.

3.a.On calcule 75x1200+100x950+110x875+140x250+160x300=364250 euros

3b.On calcule 364250/3575=101,89 euros pour le prix moyen.

Exercice 2.

1.L'aire du rectangle BCDE est A= BCx EB soit A=4,2 x7=29,4 cm^2

2.a.Le triangle ABE est rectangle en A : on applique le théorème de Pythagore.

$AB^2+ AE^2= BE^2$ d'où $AE^2= BE^2-AB^2$ soit $AE^2=31,36$ cm^2 donc $AE=\sqrt{31,36}=5,6$ cm

2.b.L'aire du triangle ABE est (ABxAE)/2 soit A=11,8 cm^2

3a.(ED) et (HA) sont toutes deux perpendiculaires à (CD) : elles sont donc parallèles.

3b.On peut appliquer le théorème de Thales FE/FA =FD/FH=ED/AH

Donc AH=(EDxFA) / FE

soit AH=(4,2 x12,6)/7=7,56 cm

Exercice 3.

1.B

2.C

3.A.

4.B

5.B

Exercice 4.

1.a. Chaque marche a une hauteur de 17 cm. Pour obtenir une hauteur de 272 cm : on calcule 272/17=16 marches.

1.b. On calcule la longueur d de chaque marche en utilisant le théorème de Pythagore dans chaque triangle rectangle créé par la marche.

h est la hauteur , p est la profondeur

On a donc $h^2+p^2=d^2$.

Soit $d^2= 27^2+17^2$ soit d =31,9 cm.

Il y a 16 marches donc AC=16x31,9=510,4 cm.

On applique le théorème de Pythagore dans ABC rectangle en B .

$AB^2=AC^2-BC^2$ soit $AB^2= 510{,}4^2 -272^2 = 186524$ soit AB= $\sqrt{186524}$ =432 cm

2a.cos (BAC)= AB/AC soit cos (BAC)=432/510,4=0,846

BAC =Arccos (0,846)=32 degrés

2.b. La montée est donc agréable.

3.

Répéter 16 fois.

Tourner de 90 degrés.

Avancer de 17 pas.

Avancer de 27 pas.

Exercice 5.

1.a $(-3)x(-2)+5= 6+5=11$

1.b. $5,5-5=0,5$ puis $0,5x3=1,5$ puis $1,5+11=12,5=25/2$

2. Si x est le nombre de départ, avec le programme B on calcule $3(x-5)+11 = 3x-15+11=3x+4$

3.a.D1 est la représentation de g car l'ordonnée à l'origine est -4 et le coefficient directeur est positif.

D2 représente f car l'ordonnée à l'origine est 5 et le coefficient directeur est négatif

3.b. On lit l'abscisse de l'intersection soit $x=1,8$

4.Il faut résoudre $-2x+5=3x-4$ soit $5x=9$ d'où $x=9/5$