

BB1- MATHEMATIQUES

Exercice 1

Menuisier

7,5 points

1-

Le triangle EBD est rectangle en B.

L'égalité de Pythagore me permet d'écrire :

$$ED^2 = EB^2 + BD^2$$

$$ED^2 = 360^2 + 270^2$$

$$ED^2 = 129\,600 + 72\,900$$

$$ED^2 = 202\,500$$

$$ED = \sqrt{202500}$$

$$ED = 450$$

Le segment [ED] mesure 450 m.

2-

Les droites (AC) et (ED) sont parallèles.

L'égalité de Thalès me permet d'écrire :

$$\frac{BC}{BD} = \frac{BA}{BE} = \frac{AC}{DE}$$

$$\frac{250}{270} = \frac{BA}{360} = \frac{AC}{450}$$

$$\frac{250}{270} = \frac{BA}{360} = \frac{AC}{450}$$

AC = ?

$$AC = \frac{250 \times 450}{270}$$

$$AC = \frac{112500}{270}$$

$$AC \approx 417 \text{ m}$$

Le segment [AC] mesure environ 417 m.

BA = ?

$$BA = \frac{250 \times 360}{270}$$

$$BA = \frac{90000}{270}$$

$$BA \approx 333 \text{ m}$$

Le segment [BA] mesure environ 333 m.

2- b- J'en déduis que $EA \approx 360 - 333 \approx 27 \text{ m}$

Le segment [EA] mesure environ 27 m.

1-

Enzo :

$$T = \frac{P + M + 13}{2} = \frac{177 + 160 + 13}{2} = \frac{350}{2} = 175 \text{ cm}$$

La taille cible de Enzo est 175 cm.

Léa :

$$T = \frac{P + M - 13}{2} = \frac{177 + 160 - 13}{2} = \frac{324}{2} = 162 \text{ cm}$$

La taille cible de Léa est 162 cm.

2-

$$T = \frac{P + M + 13}{2}$$

$$182 = \frac{P + 167 + 13}{2}$$

$$182 = \frac{P + 180}{2}$$

$$2 \times 182 = P + 180$$

$$364 = P + 180$$

$$P = 364 - 180$$

$$P = 184$$

Le père de Nathan mesure 184 cm.

Partie 1 : Avec les courbes :

1- La recette est proportionnelle à la production car elle est représentée par une droite passant par l'origine.

2- a- Pour 15 tonnes de farine, le coût est environ 1500 €.

2- b- Pour 15 tonnes de farine, la recette est environ 1800 €.

2- c- Pour 15 tonnes, la recette (1800 €) est donc supérieure au coût (1500 €), l'entreprise réalise un bénéfice.

3- L'entreprise est en équilibre pour 10 tonnes et 45 tonnes.

Partie 2 : Avec les expressions :

4- a- Pour 70 tonnes de farine, le coût est $C(70) = 2 \times 70^2 + 10 \times 70 + 900 = 9800 + 700 + 900 = 11\,400$ €.

4- b- Pour 70 tonnes de farine, la recette est $R(70) = 120 \times 70 = 8\,400$ €.

4- c- Pour 70 tonnes, la recette (8 400 €) est donc inférieure au coût (11 400 €), l'entreprise réalise une perte.

Partie 3 : Avec le tableur :

5- La formule entrée dans la cellule B2 est = 120 * B1.

6- Le nombre dans la cellule D4 est $3\,120 - 2\,512 = 608$.

7- a- Le bénéfice maximal est 613 €.

7- b- Il est atteint pour 27,5 tonnes de farine.

Exercice 4

Carreleur

3 points

D'une part $EU^2 = 100^2 = 10\,000$

D'autre part $EQ^2 + QU^2 = 80^2 + 60^2 = 6\,400 + 3\,600 = 10\,000$

Je constate que $EU^2 = EQ^2 + QU^2$

L'égalité de Pythagore est vérifiée.

Donc le triangle EQU est rectangle en Q.

L'équerre d'Arthur est exacte.

Exercice 5

Agent immobilier

3 points

Maison :

$$A = L \times l = 10 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 60 \text{ m}^2$$

La surface habitable de la maison est bien de 60 m^2 .

Terrain :

$$A = c \times c = 20 \text{ m} \times 20 \text{ m} = 400 \text{ m}^2$$

La surface du terrain est bien de 400 m^2 .

Terrasse :

→ Disque entier :

$$A = \pi \times \text{Rayon}^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi$$

$$A \approx 78,5 \text{ m}^2$$

→ Terrasse = demi-disque :

$$78,5 : 2 = 39,25 \text{ m}^2 < 45 \text{ m}^2$$

La surface de la terrasse est inférieure à la surface annoncée, cette publicité est mensongère.

Exercice 6

Météorologue

5 points

1- La température à midi est 3°C .

2- La température est égale à -6°C à 2h puis à 6h du matin.

3- La température est positive de 8h à 20h.

4- L'image de 3 par la fonction T est environ -7,2.

5- Le nombre 3 a 2 antécédents par la fonction T qui sont 12 et 17.

1- Il y a $6+3=9$ retraits supérieurs ou égaux à 60 € sur $5+11+6+5+6+3 = 36$ retraits.

$$\frac{9}{36} = \frac{1}{4} = 25\%$$

Il y a 25% des retraits qui sont supérieurs ou égaux à 60 €.

Le banquier a raison.

2- $e = \text{montant maximal} - \text{montant minimal} = 70 - 20 = 50$

L'étendue des montants des retraits est 50 €.

$$3- \text{Moy} = \frac{5 \times 20 + 13 \times 30 + 4 \times 40 + 5 \times 50 + 6 \times 60 + 3 \times 70}{36} = \frac{1470}{36} \approx 40,83$$

Le montant moyen d'un retrait est environ 40,83 €.

4- Effectif total = 36 pair

$$36 : 2 = 18$$

$$\text{Med} = \frac{18 \text{ e valeur} + 19 \text{ e valeur}}{2} = \frac{30 + 40}{2} = \frac{70}{2} = 35$$

Le montant médian d'un retrait est 35 €.

5-

Il y a un écart de 50 € entre le retrait le plus faible et le retrait le plus élevé.

La moitié des retraits sont inférieurs ou égaux à 35 €.

1- Le tarif d'affranchissement n'est pas proportionnel à la masse d'une lettre car de 20 g à 100 g c'est 5 fois plus mais de 0,80 € à 1,60 € ce n'est pas 5 fois plus (c'est 2 fois plus).

2- Enveloppe :

$$\text{Masse d'une enveloppe} = 175 \text{ g} : 50 = 3,5 \text{ g}$$

Feuilles :

$$\rightarrow \text{Surface d'une feuille} = 0,21 \text{ m} \times 0,297 \text{ m} = 0,062 \text{ m}^2$$

\rightarrow Masse d'une feuille :

Surface (en m ²)	1	0,062
Masse (en g)	80	? 0,062 x 80 = 5

$$\rightarrow \text{Masse de 4 feuilles} = 4 \times 5 \text{ g} = 20 \text{ g}$$

Enveloppe + feuilles :

$$\text{Masse de l'enveloppe et des 4 feuilles} = 3,5 \text{ g} + 20 \text{ g} = 23,5 \text{ g}$$

Affranchissement :

20 g < 23,5 g < 100 g donc il doit affranchir à 1,60 €.