CORRECTION BREVET BLANC n°1 - Janvier 2017

Exercice 1 :

1°) ● Départ : -2

● -2 + 3 = 1

● 1 × 2 = 2

● 2 – 6 = -4

On a bien -4.

2°) ● Départ : 3

● 3 + 3 = 6

● 6 × 2 = 12

● 12 – 6 = 6

On obtient 6.

3°) Pour retrouver le nombre de départ, on fait tourner le programme à l'envers avec les opérations contraires :

● On obtient 0.

● 0 + 6 = 6

● 6 ÷ 2 = 3

● 3 – 3 = 0

● Nbr. de départ : 0

4°) ● Départ : x

● $x + 3$

● $(x + 3) \times 2 = 2x + 6$

● $2x + 6 - 6 = 2x$

On obtient $2x$ qui est donc un multiple de 2 donc un résultat pair.

Exercice 2 :

• Nombre moyen de bonbons dans un paquet :

$$\overline{m} = \frac{56\times4+57\times36+58\times53+59\times79+60\times145+61\times82+62\times56+63\times38+64\times7}{500}$$

$\overline{m} = \dfrac{30027}{500}$ soit $\overline{m} = 60{,}054$ on a : $59{,}9 < \overline{m} < 60{,}1$ donc le critère de moyenne est respecté.

• Etendue de la série : valeur la plus petite : 56 valeur la plus grande : 64

Etendue : 64 – 56 = 8 comme 8 < 10 le critère d'étendue est respecté

• Nombre médian de bonbons par paquet : Effectif total : N = 500 500 ÷ 2 = 250

Nombre de bonbons	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**
Effectifs	**4**	**36**	**53**	**79**	**145**	**82**	**56**	**38**	**7**
E.C.C.	**4**	**40**	**93**	**172**	**317**	**399**	**455**	**493**	**500**

La série peut parfaitement se partager en 2 paquets de 250 valeurs

La médiane se situe donc entre la $250^{\text{ème}}$ et la $251^{\text{ème}}$ valeur qui sont toutes 2 de 60.

Donc la médiane est de 60 et ce critère de médiane est aussi respecté.

Conclusion : la nouvelle machine respecte bien tous les critères de qualité.

Exercice 3 :

Personnes	6	20
Volume	114	V

Volume de cocktail pour 6 personnes : 60 + 30 + 12 + 12 = 114 cl

Proportionnellement pour 20 personnes : $V = \dfrac{20\times114}{6}$ soit : V = 380 cl

Volume du récipient : diamètre de 26 cm donc rayon de 13 cm.

Donc : $\mathscr{V} = (\frac{4}{3}\times\pi\times13^3) \div 2$ soit : $\mathscr{V} \approx 4601{,}38\ \text{cm}^3$

Conclusion :

V = 380 cl soit 3,8 L de boisson

$\mathscr{V} \approx 4601{,}38\ \text{cm}^3$ soit un récipient pouvant contenir plus de 4,6 L donc largement assez grand …

Exercice 4 :

1°) a) Le nombre de colonies bactériennes de chaque sorte au début de l'expérience est de 100

b) L'antibiotique est présent du $4^{ème}$ au $9^{ème}$ jour soit : 9 – 4 = 5 jours

c) Graphiquement, le nombre de colonies bactériennes B présentes le $7^{ème}$ jour est de 60

d) A partir du $9^{ème}$ jour les bactéries B ont totalement disparues
et les bactéries A sont toujours au nombre de 100 et repartent à la hausse
On en déduit que l'antibiotique testé n'est efficace que pour les bactéries B.

2°) Sachant que Kévin pèse 30 kg, à raison de 2 ml par kg et par jour pendant 8 jours,
il faudra donc un volume total de sirop de : $30 \times 2 \times 8 = 480$ ml

L'antibiotique étant vendu en flacon de 200 ml, il en faudra donc 480 ÷ 200 = 2,4 soit 3 flacons.

Exercice 5 :

1°) Il faut 19 « tuiles régence » au m², donc à raison de 1,2 € la tuile, le prix au m² est de : 19 × 1,2 = 22,8 €

2°) CED est un triangle rectangle en C donc d'après la propriété de Pythagore :

$ED^2 = EC^2 + CD^2$
$ED^2 = 2{,}85^2 + (3{,}10 - 2{,}10)^2$
$ED^2 = 8{,}1225 + 1$
$ED^2 = 9{,}1225$
$ED = \sqrt{7{,}1225}$
$ED \approx 3{,}02$ m soit : ED = 3 m au mètre près.

3°) Dans le triangle CED rectangle en C : $\cos(C\hat{E}D) = \dfrac{EC}{ED}$ Soit : $\cos(C\hat{E}D) = \dfrac{2{,}85}{3}$

On a donc : $\cos(C\hat{E}D) = 0{,}95$ A la calculatrice, on obtient : $\widehat{CED} \approx 18{,}19°$

Donc la pente est suffisante pour permettre la pose de chaque modèle de tuile.

4°) Calcul de la surface à recouvrir :

La surface de toit à couvrir est le rectangle EDGF avec ED = 3 m et EF = 6,10 m

Soit une surface de : $\mathscr{S} = ED \times EF$
$\mathscr{S} = 3 \times 6{,}10$
$\mathscr{S} = 18{,}3$ m²

Augmentation de 5% de cette surface : $\mathscr{S}' = \mathscr{S} + \mathscr{S} \times \dfrac{5}{100}$
$\mathscr{S}' = 18{,}3 + 18{,}3 \times \dfrac{5}{100}$
$\mathscr{S}' = 18{,}3 + 0{,}915$
$\mathscr{S}' = 19{,}215$ m²

A raison de 13 tuiles par m², pour 19,215 m² il faudra : 13 × 19,215 = 249,795 soit 250 tuiles

Exercice 6 :

1°) La piste est composée de deux parties rectilignes de 109 m
et de l'équivalent d'un cercle de diamètre 58 m

Soit une longueur de piste de : $109 \times 2 + \pi \times 58 \approx 400{,}21$ m donc environ 400 mètres.

2°) Adèle a réalisé 6 tours de piste et 150 m soit : $6 \times 400 + 150 = 2\,550$ m

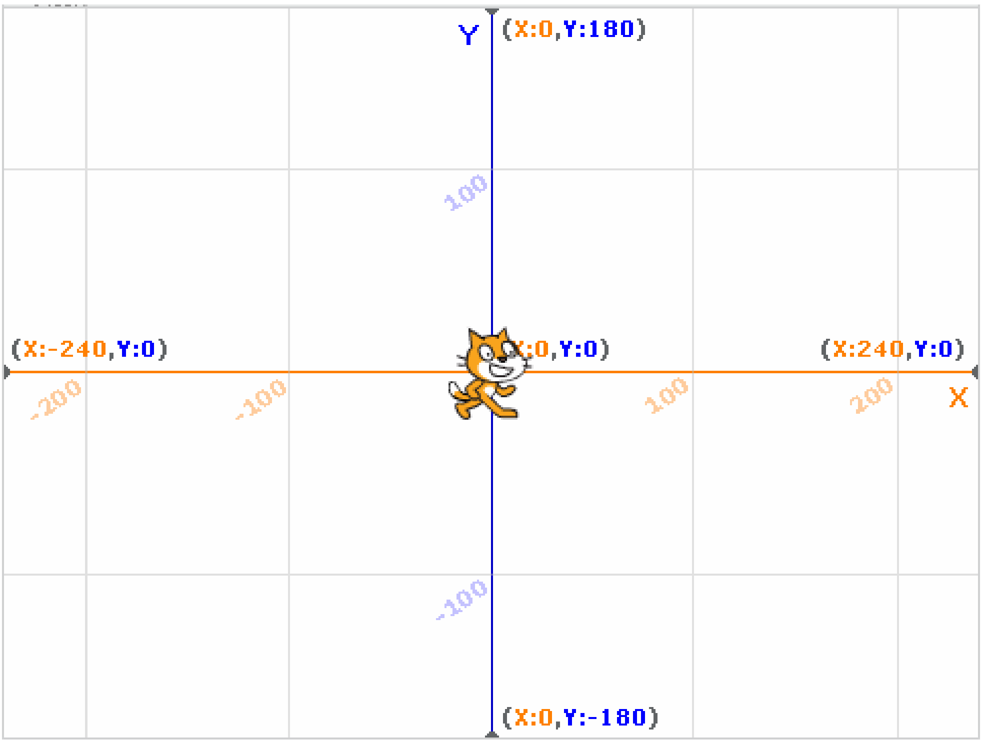
A 31 ans, ayant couru 2 550 m, selon le tableau d'indice de forme elle est d'un « très bon » niveau.

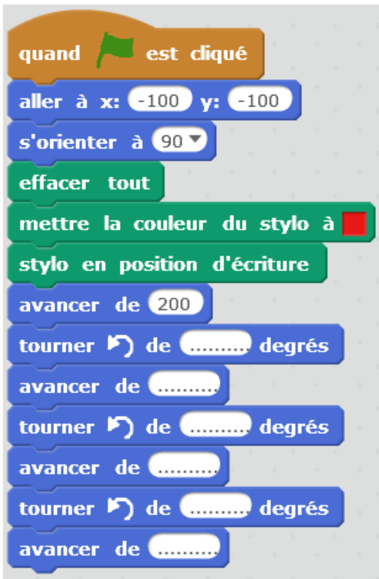
Mathéo a couru à 13,5 km/h pendant 12 minutes, il a donc parcouru : $\frac{13{,}5}{60} \times 12 = 2{,}7$ km sont 2 700 m.

A 27 ans, ayant couru 2 700 m, selon le tableau d'indice de forme il est d'un « bon » niveau.

Ils pourront donc tous deux participer de Paris…

Exercice 7 :





Sans justifier, quelle est la nature du quadrilatère obtenu : ……………………………………………