

## œ Brevet Série professionnelle juin 2018 œ

### Métropole–Antilles–Guyane

Les exercices sont indépendants. Toutes les réponses doivent être justifiées.  
Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, **laisser tout de même une trace de la recherche** (calcul, schéma, explication, ...). Elle sera prise en compte dans la notation.

#### Exercice 1

20 points

Une fréquence cardiaque trop élevée oblige le cœur à effectuer un travail trop important. Aline et Sarah souhaitent connaître leur fréquence cardiaque maximale en nombre de battements par minute.

1. Aline a 55 ans. Son médecin lui a donné une méthode pour calculer cette fréquence :

- Multiplier l'âge par 0,67
- Retrancher à 207 le nombre obtenu

- a. En utilisant cette méthode, calculer la fréquence cardiaque maximale d'Aline. Arrondir à l'unité.
- b. L'âge est noté  $x$ . Choisir et recopier la formule qui traduit la méthode utilisée par Aline pour son calcul.

$$207 - 0,67x \quad 0,67x \times 207 \quad 0,67x + 207$$

2. Sarah a trouvé dans un magazine le graphique donné en annexe.

- a. Elle place, sur la portion de droite représentée sur le graphique, le point dont l'abscisse correspond à l'âge d'Aline. La lecture graphique confirme-t-elle la valeur de la fréquence cardiaque calculée par Aline? Laisser apparents les traits utiles à la lecture graphique.
- b. Sarah lit sur le graphique que sa fréquence cardiaque maximale est égale à 180 battements par minute. En déduire graphiquement l'âge de Sarah. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

#### Exercice 2

20 points

Les courses à la voile regroupent des bateaux de différentes catégories. L'une de ces catégories, pour les voiliers monocoques, est la CLASS 40.

1. Les bateaux de la catégorie CLASS 40 ont une longueur égale à 40 pieds. Un pied est égal à 30,48 cm. Déterminer, en mètres, la longueur de ces bateaux. Arrondir au cm.
2. L'une des voiles autorisées sur ces bateaux est le génois (voir les schéma ci-dessous pour effectuer les calculs demandés).  
Les points A, B, C et D sont alignés.  
Les points A, F et E sont alignés.  
Le point F se situe au milieu du segment [AE].

$$AE = 12,836 \text{ m} \quad CE = 5,900 \text{ m} \quad AD = 13,609 \text{ m}$$

- Montrer que les droites (BF) et (CE) sont parallèles.
- Calculer la longueur du segment [BF].
- Calculer, au  $\text{m}^2$  près, la surface de la voile.

*Le schéma n'est pas à l'échelle*

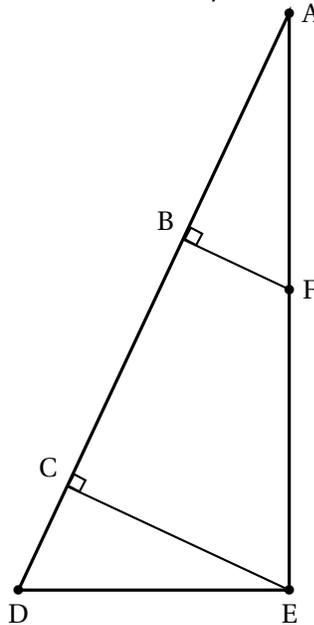


Schéma simplifié du génois

### Exercice 3

21 points

Cet exercice contient 3 situations indépendantes accompagnées d'une affirmation. Pour chacune des affirmations, dire si elle est vraie ou fausse (on pensera à justifier).

- Dans un bocal, il y a 15 bonbons bleus et 10 qui sont rouges. On prend un bonbon au hasard dans ce bocal.  
**Affirmation :** Il y a 60 % de chances que le bonbon soit bleu.
- Pendant la période des soldes, un vêtement est vendu 56,00 €. Le taux de remise correspond à 30 % du prix initial.  
**Affirmation :** Ce vêtement avant les soldes était vendu 72,80 €.
- Un jardin de  $50 \text{ m}^2$  est aménagé selon les proportions suivantes :
  - $\frac{1}{2}$  est consacré à la culture des légumes,
  - $\frac{1}{10}$  à celle des plantes aromatiques,
  - $\frac{1}{4}$  est occupé par une serre servant aux semis, le reste est occupé par des fraisiers.

**Affirmation :** Les fraisiers occupent  $\frac{3}{20}$  du jardin.

**Exercice 4**

24 points

Une commune décide d'installer des grandes jardinières en bois en forme de pavés droits sur sa place principale.

Elle a choisi les articles suivants :

- 5 jardinières en bois
- 5 sacs de protection géotextile
- 10 sacs de terreau

**Extraits du catalogue**

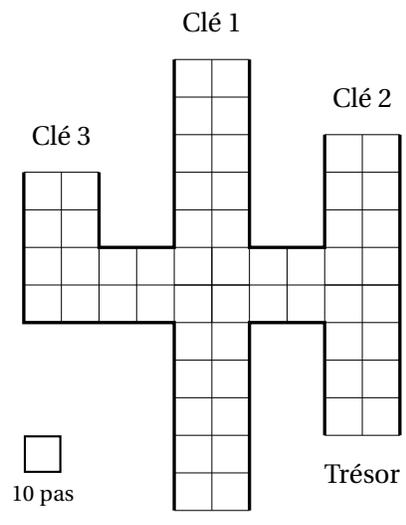
<p><b>Jardinière en bois</b> Traitée autoclave classe IV <b>Dimensions extérieures :</b> 160 cm × 40 cm × 40 cm <b>Dimensions intérieures :</b> 157cm × 33 cm × 30 cm <b>Capacité :</b> 155 Litres <b>Matériau :</b> Pin massif <b>Poids :</b> 22 kg Vendu sans sac géotextile <b>Prix unitaire :</b> 145,00 € TTC <b>FRAIS DE PORT</b> 1 jardinière : 12,20 € TTC 2 jardinières : 21,50 € TTC 3 jardinières : 26,30 € TTC 4 jardinières : 32,20 € TTC 5 jardinières : 39,90 € TTC 6 jardinières et plus : 46,60 € TTC</p>	<p><b>Sac de protection géotextile pour jardinière</b> 160 cm × 40 cm × 40 cm Ce sac de protection géotextile sera fixé dans votre jardinière et protégera ainsi les parois de la terre humide. <b>Prix unitaire :</b> 12,90 € TTC <b>Pas de frais de port</b> si votre commande inclut l'achat de jardinières.</p> <hr/> <p><b>Terreau de plantation professionnel</b> Terreau de plantation soigneusement élaboré avec les meilleurs composants. <b>Volume :</b> 70 Litres <b>Poids :</b> 25 kg <b>Prix unitaire :</b> 23,50 € TTC <b>Pas de frais de port</b> si votre commande inclut l'achat de jardinières.</p>
--	---

1. Compléter le bon de commande en annexe.
2. Vérifier si, d'après les dimensions intérieures notées sur le catalogue, la jardinière possède une capacité d'environ 155 L comme indiqué.
3. La commune achète 10 sacs de terreau, elle souhaite remplir complètement les 5 jardinières.  
Cette quantité est-elle suffisante? On rappelle que 1 L = 1 000 cm<sup>3</sup>.

**Exercice 5**

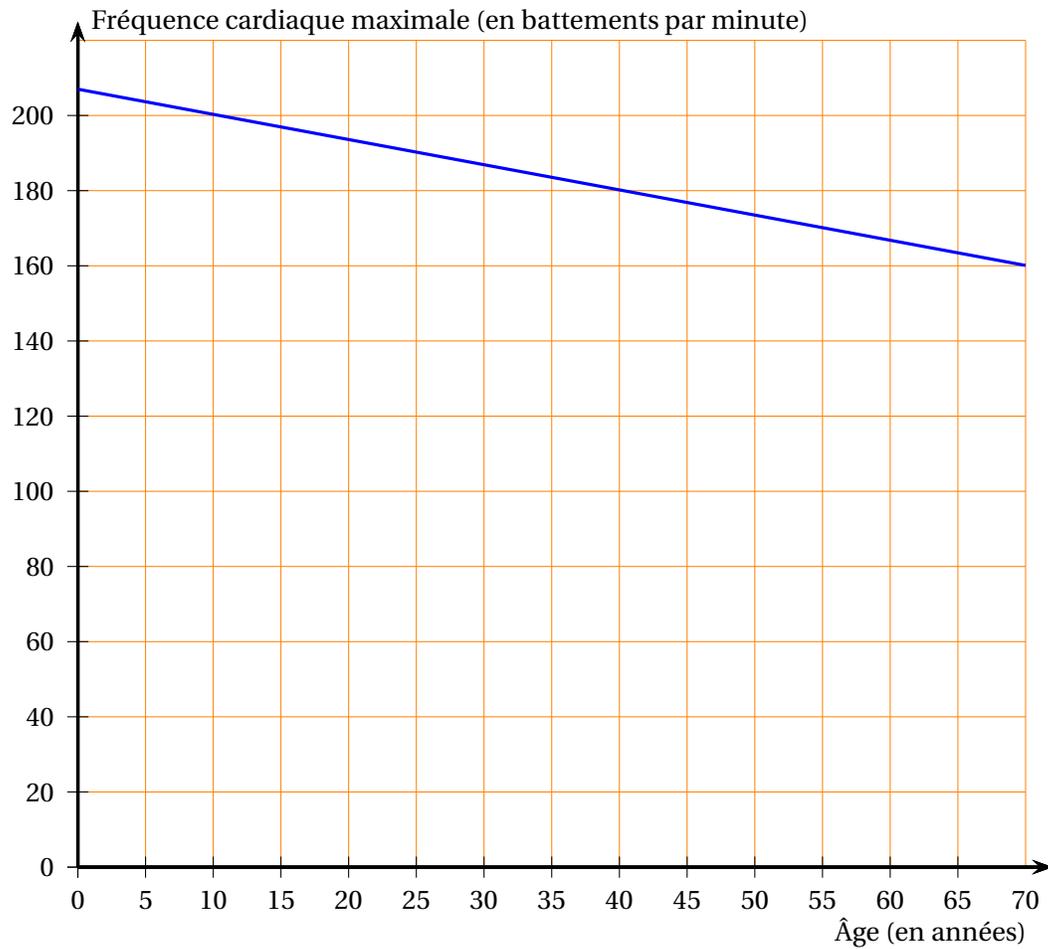
15 points

Pour gagner le trésor, le chat doit récupérer les trois clés ouvrant la serrure. Il circule sur la ligne au centre de chaque allée.



## ANNEXE

### Exercice 1 – Question 2



### Exercice 4 – Question 1

Bon de commande			
Articles	Quantité	Prix unitaire (en €)	Montant à payer (en €)
Jardinière bois 160 × 40 × 40	...	145,00	...
Sac de protection géotextile	...	...	...
Sac de terreau 70 L	10	...	...
Frais de port			...
Total			1 064,40