

∞ Corrigé du Brevet - Métropole ∞
Voie professionnelle - septembre 2023

Exercice 1

20 points

1. Un sac contient 64 dossards de 4 couleurs différentes.

La répartition des couleurs est :

12 rouges	28 bleus	6 noirs	18 jaunes
-----------	----------	---------	-----------

On prend au hasard un dossard dans le sac. La probabilité qu'il soit bleu est :

- 0,5 $\frac{64}{28}$ $\frac{28}{64}$ $\frac{28}{36}$

2. Dans l'équation : $\frac{17}{8} = \frac{5}{x}$

La valeur de x se calcule à l'aide de l'opération :

- $17 \times 8 \div 5$ $8 \times 5 \div 17$ $x \times 8 \div 17 \times 5$ $17 \times 5 \div 8$

3. Voici la répartition des nationalités des 40 joueurs d'un club de rugby professionnel :
7 joueurs sont argentins, 6 sont sud-africains, 10 % sont anglais, un cinquième des joueurs sont écossais, les autres sont français.

Le nombre de joueurs écossais dans cette équipe est :

- 1 5 8 10

4. Un ballon de rugby a la forme et les caractéristiques ci-dessous :

$a = 15 \text{ cm}$ $b = 9,3 \text{ cm}$

Le volume V du ballon est donné par la formule : $V = 4,2 \times a \times b^2$

Le volume du ballon, en cm^3 , arrondi à l'unité est :

- 586 cm^3 1172 cm^3 3430279 cm^3 5449 cm^3

5. Un club de rugby propose des places plein tarif à 38 €. Pour le dernier match de la saison, il accorde une remise de 20 % pour l'achat de deux places.

Le prix à payer pour l'achat de deux places après remise est :

- 15,20 € 76 € 60,80 € 30,40 €

Exercice 2**20 points**

Le nombre de licenciés dans les fédérations des sept principaux sports pratiqués en France en 2021 est donné ci-dessous.

Football	Tennis	Équitation	Basketball	Judo	Handball	Rugby
1 900 000	950 000	664 000	515 000	512 000	335 000	286 000

- Le nombre de licenciés de la fédération d'équitation est 664 000.
- $1\,900\,000 + 950\,000 + 664\,000 + 515\,000 + 512\,000 + 335\,000 + 286\,000 = 5\,162\,000$
- Affirmation : « Le nombre moyen de licenciés des sept fédérations est de 737 429. »

$$\frac{5\,162\,000}{7} \approx 737\,428,57$$

Donc Le nombre moyen de licenciés des sept fédérations, arrondi à l'unité, est de 737 429.
- Le pourcentage de licenciés de la fédération de rugby par rapport à l'ensemble des licenciés des sept fédérations est : $\frac{286\,000}{5\,162\,000} \times 100 \approx 5,54$.
- On suppose que le nombre total de licenciés des sept fédérations reste constant. La fédération de rugby se fixe comme objectif de porter à 8 % la part de ses licenciés par rapport à l'ensemble des licenciés.

On calcule 8 % de 5 162 000 : cela donne $5\,162\,000 \times \frac{8}{100} = 412\,860$.

Le nombre de nouveaux licenciés que la fédération de rugby doit accueillir pour atteindre son objectif est donc de $412\,860 - 286\,000$ soit 126 960

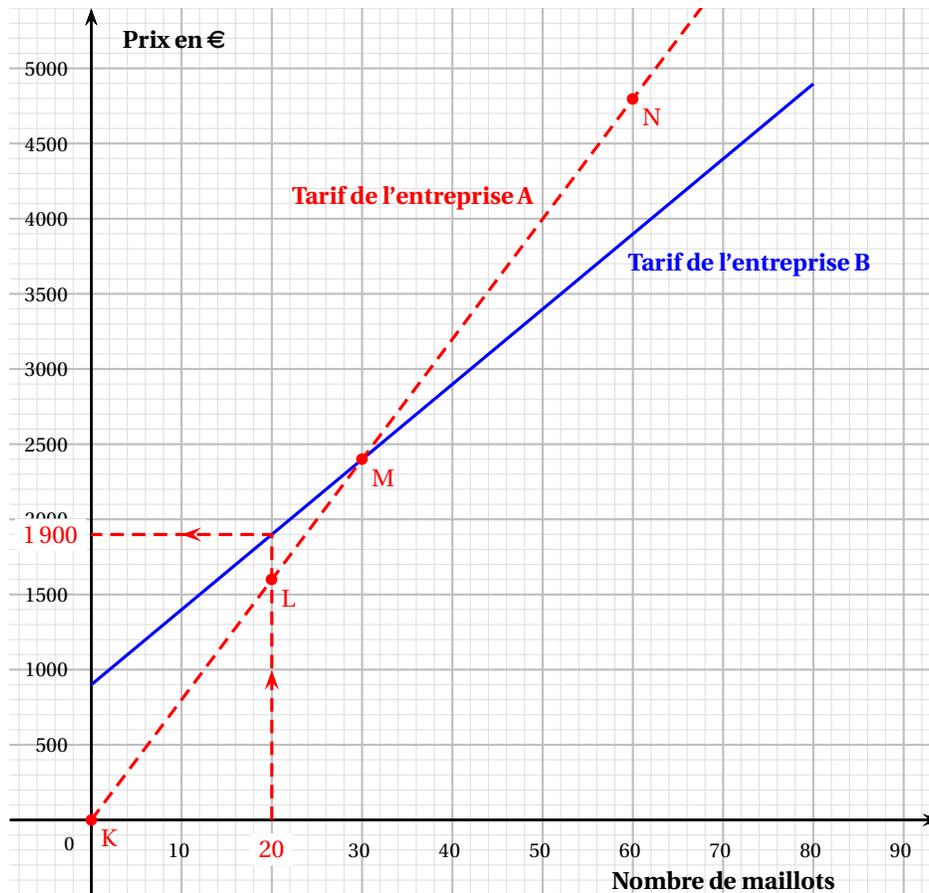
Exercice 3**25 points**

Deux fournisseurs de maillots imprimés proposent les tarifs suivants :

	Prix d'un maillot	Frais d'impression
Entreprise A	80 €	Gratuit
Entreprise B	50 €	900 € pour l'ensemble de la commande

- $20 \times 80 = 1\,600$ donc le prix de 20 maillots imprimés fournis par l'entreprise A est de 1 600 €.
- La représentation graphique du tarif de l'entreprise B en fonction du nombre de maillots commandés est donnée dans le repère ci-après.
Graphiquement le prix de 20 maillots imprimés fournis par l'entreprise B est de 1 900 €.
- Pour 20 maillots, l'entreprise qui propose le tarif le plus avantageux est l'entreprise A.
- Représentation graphique du tarif de l'entreprise A.
 - Le nombre de maillots commandés est noté x . L'expression, du tableau ci-dessous, qui correspond au tarif de l'entreprise A, en fonction de x est $80 \times x$.

Expression 1	Expression 2	Expression 3
3 200	$80 + x$	$80 \times x$



b. On complète le tableau de valeurs.

Nombre de maillots x	0	20	30	60
Prix en €	0	1 600	2 400	4 800
Coordonnées des points	K (0 ; 0)	L (20 ; 1 600)	M (30 ; 2 400)	N (60 ; 4 800)

c. On place les points K, L, M et N et on trace la droite passant par ces quatre points. Cette droite représente le tarif de l'entreprise A en fonction du nombre de maillots commandés.

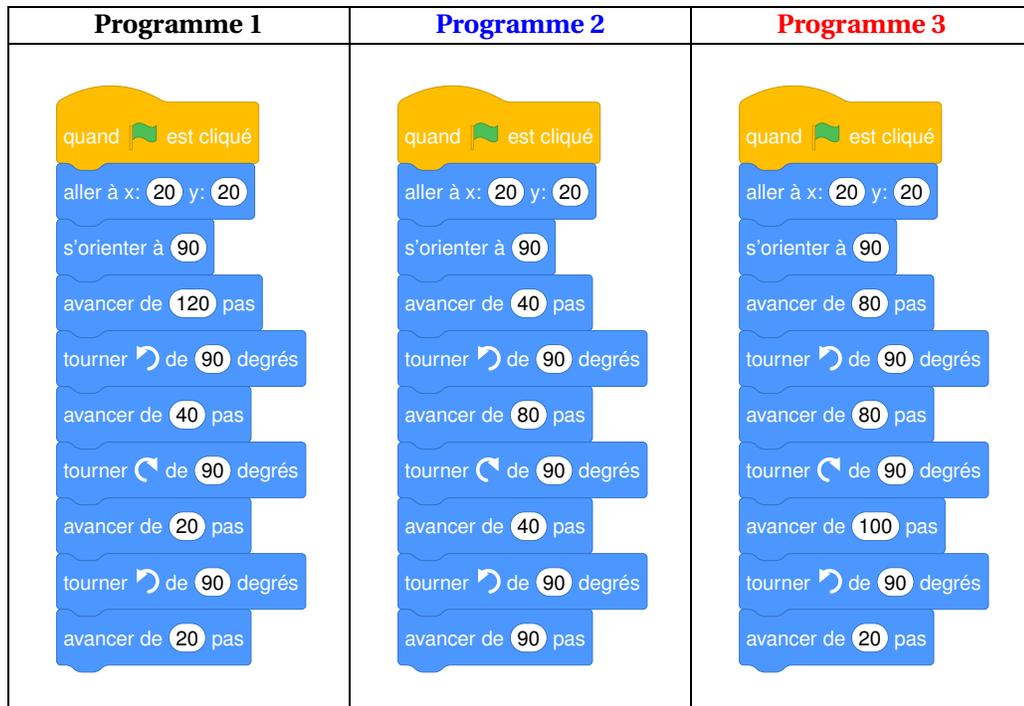
5. Pour une commande de 35 à 50 maillots, l'entreprise qui propose le tarif le plus avantageux est l'entreprise B car sa représentation graphique est **en-dessous** de la représentation graphique de l'entreprise A.

Exercice 4

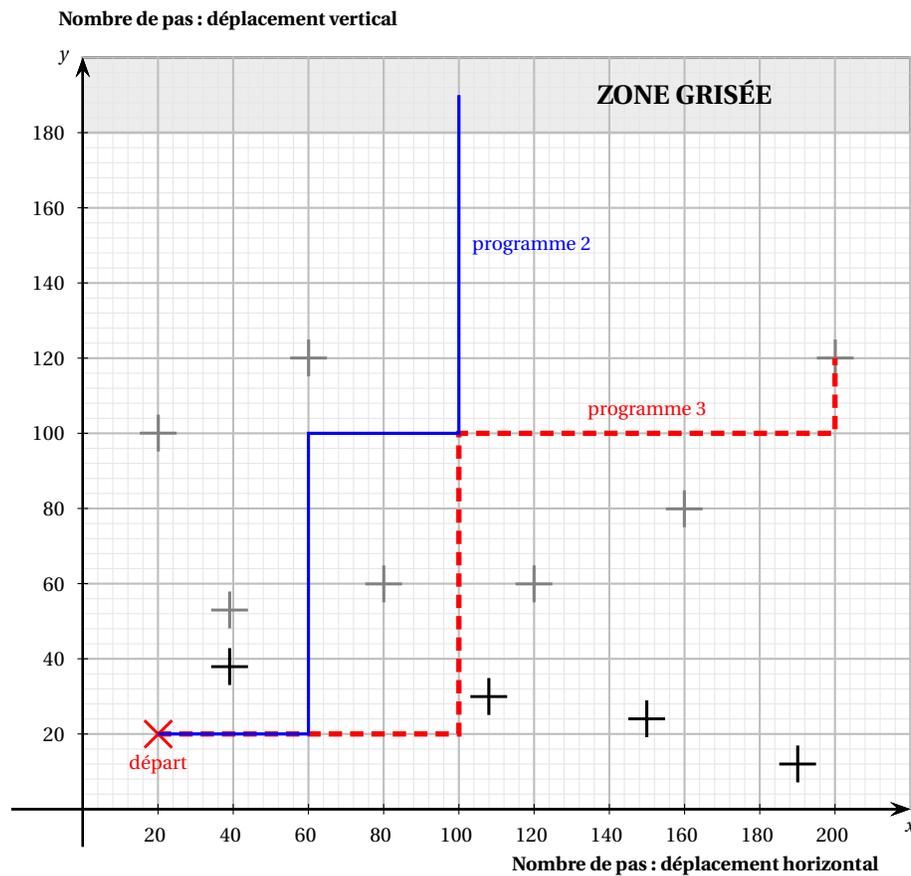
16 points

Dans un jeu vidéo réalisé avec le logiciel Scratch, l'avatar d'un joueur au maillot foncé prend le ballon à la sortie d'une mêlée puis se déplace vers la zone grisée. La partie est gagnée lorsque l'avatar entre dans la zone grisée en évitant les autres joueurs.

1. On trace en tirets rouges sur le graphique ci-dessous le chemin parcouru par l'avatar du joueur lorsqu'on utilise le programme 3.

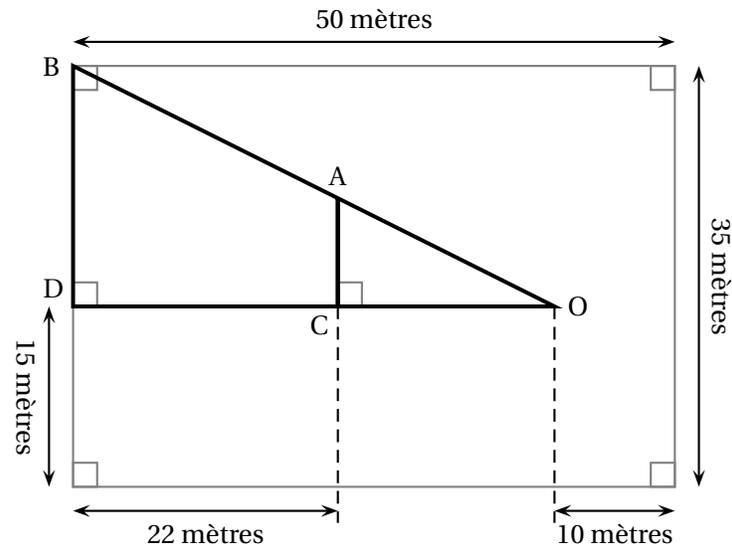


2. On trace en bleu sur le graphique le chemin du programme 2 permettant à l'avatar de gagner.



Exercice 5**19 points**

On considère la figure suivante.



1. $BD = 35 - 15 = 20$
2. $OC = 50 - 22 - 10 = 18$
3. On souhaite calculer la longueur du segment $[AC]$ en utilisant le théorème de Thalès sachant que :
 - Dans le triangle (ODB) les droites (AC) et (BD) sont parallèles
 - Les points O, A et B sont alignés
 - Les points O, C et D sont alignés
 - a. C'est l'égalité $\frac{OC}{OD} = \frac{AC}{BD}$ qui correspond au théorème de Thalès appliqué à la figure ci-dessus.
 - b. $\frac{OC}{OD} = \frac{AC}{BD}$
 Or $OC = 18$, $OD = 50 - 10 = 40$ et $BD = 20$, donc $\frac{18}{40} = \frac{AC}{20}$
 Donc $40 \times AC = 20 \times 18$ et donc $AC = 9$ m.