

## 🌀 Corrigé du brevet Métropole Guadeloupe–Guyane 26 juin 2025 🌀

### Série professionnelle

#### Exercice 1 – QCM

20 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM), il est à compléter directement sur l'ANNEXE 1 à rendre avec la copie à la fin du sujet.

#### Exercice 2 – Trajets en train

22 points

##### 1. Étude des tarifs :

a. Elsa paiera pour 3 billets sans carte de réduction :  $3 \times 80 = 240$  €.

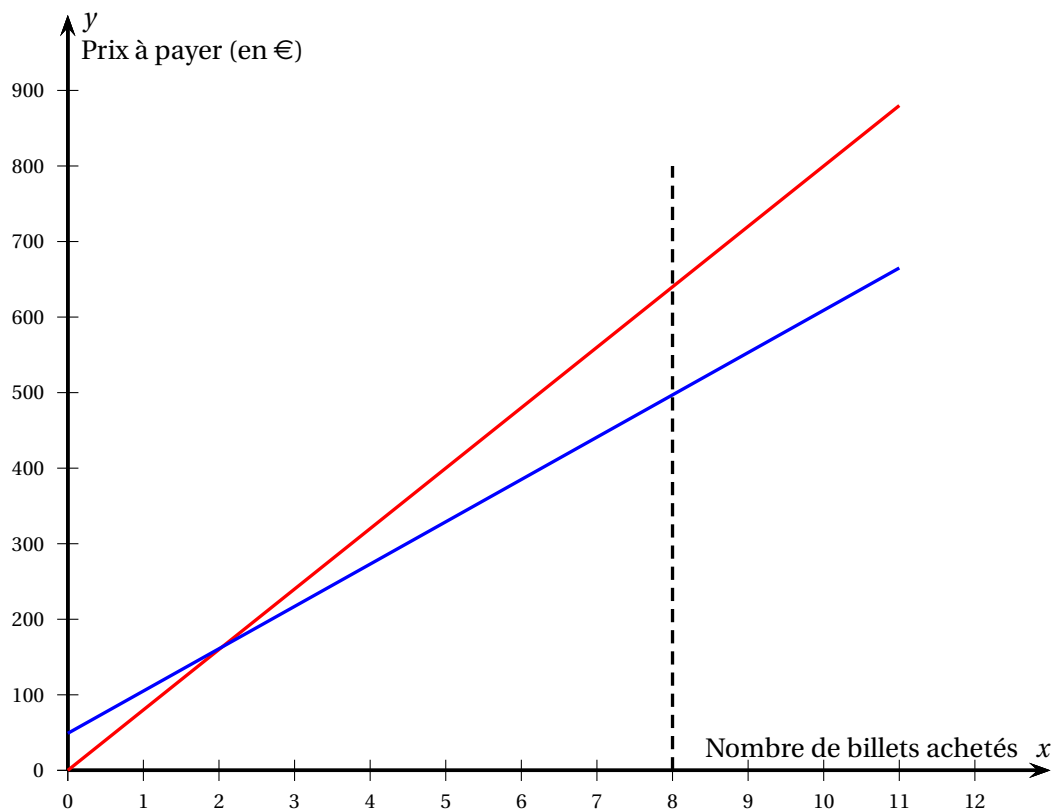
b. • La remise sur un billet est égale à  $80 \times \frac{30}{100} = 80 \times 0,30 = 24$  F.

Il lui reste à payer  $80 - 24 = 56$  F.

• Directement : il lui reste à payer  $\frac{100}{100} - \frac{30}{100} = \frac{70}{100}$  de 80 soit  $80 \times \frac{70}{100} = 80 \times 0,7 = 56$  €.

c. Avec la carte à 49 € et 3 voyages coûtant  $3 \times 56 = 168$  €, Elsa paiera  $49 + 168 = 217$  (€).

##### 2. Comparaison des tarifs :



- a. • Sans carte d'abonnement chaque voyage coûte 80 €, donc  $x$  voyages coûtent  $80x$  €. 0 voyage coûte 0 €, donc la représentation de cette fonction (linéaire) est une droite contenant l'origine : c'est la droite rouge.
- Avec la carte d'abonnement coûtant 56 € chaque voyage revient à 56 € : elle paiera pour  $x$  voyages :  $56x + 49$  €. La représentation de cette fonction (affine) est donc la droite bleue contenant le point de coordonnées  $(0; 49)$ .
- b. On a vu que  $g(x) = 56x + 49$ .
- c. On a donc  $g(8) = 56 \times 8 + 49 = 448 + 49 = 497$ .
- d. Le prix à payer pour 8 billets avec la carte de réduction est donc 497 (€).
- e. • Sans carte  $x > 8$ , donc  $80x > 640$  (€).
- Avec la carte :  $x > 8$ , donc  $56x > 56 \times 8$  ou  $56x > 448$  et  $56x + 49 > 448 + 49$  ou  $56x + 49 > 497$ .
- Graphiquement on voit que si on trace la droite verticale  $x = 8$  cette droite rencontre la droite bleue (représentation de  $g$ ) avant celle de  $f$ . C'est donc le choix de l'achat de la carte qui sera le plus intéressant.
- En fait ceci est vrai à partir de 3 voyages comme on l'a vu dans la question 1.

### Exercice 3 Destinations

18 points

- On lit que qu'il y a eu 42 sorties « Ville ».
- Le nombre total de tirages cette semaine est égale à :

$$42 + 55 + 68 + 35 = (42 + 68) + (55 + 35) = 110 + 90 = 200.$$

- Dans la semaine il y a eu 55 sorties de la montagne sur un total de 200 tirages, soit une fréquence de  $\frac{55}{200} = \frac{27,5}{100} = 0,275$ .

On fait tourner la roue.

- La roue est partagée en 8 secteurs, dont 2 sont marqués Montagne : la fréquence de tirage de ce lieu est donc égal à  $\frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 0,25$ .
- De la même façon, il y a 2 secteurs marqués Ville sur 8 secteurs : la probabilité de tirer Ville est la même que celle de tirer Montagne : Elsa a tort.

### Exercice 4

18 points

- Comme  $48 \leq 45$  (longueur de la valise) est fausse, le bâton ne peut être mis à la verticale.
- Le triangle ABC est rectangle en B, d'hypoténuse [AC].

3. Dans le triangle ABC rectangle en B, le théorème de Pythagore permet d'écrire :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 45^2 + 32^2 = 2025 + 1024 = 3049.$$

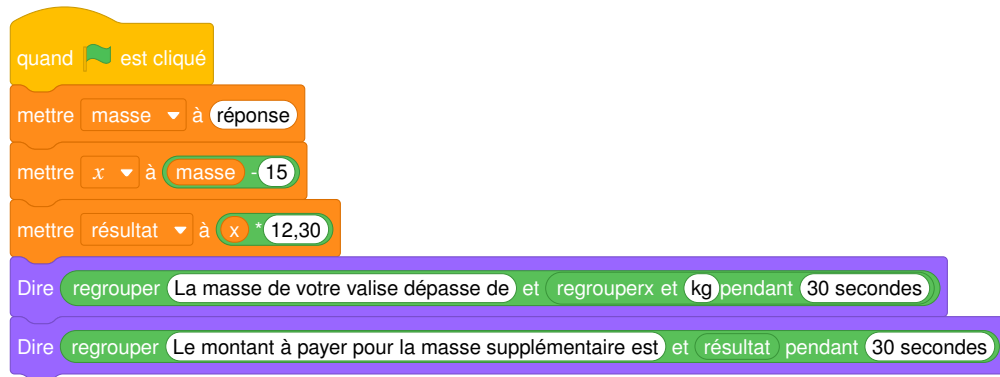
La longueur AC est supérieure à zéro, donc  $AC = \sqrt{3049} \approx 55,2 \approx 55$  (cm) à l'unité près

4. Maintenant l'inégalité  $48 < 55$  est vraie donc le bâton peut rentrer dans la valise.

### Exercice 5 (algorithme)

22 points

Dans un avion, les valises sont placées en cabine ou en soute. Les compagnies aériennes appliquent un surcoût aux valises en cabine qui pèsent plus de 15 kilogrammes. Le programme scratch ci-dessous permet de calculer la masse en trop et le montant du surcoût en euros demandé aux clients pour conserver leur valise de plus de 15 kilogrammes en cabine.



1. On lit à la ligne 5 que tout kilo au dessus des 15 premiers kilos est facturé 12,30 €.
2. La ligne 4 calcule le montant à payer pour les kilos au delà de 15.
3. On a  $(17,50 - 15) \times 12,30 = 30,75$  (€)
4. Il faut modifier les lignes 3 et 4.

5.
 

mettre [x] à [masse - 23]

mettre [résultat] à [x \* 10,70]

## ANNEXE 1 - À rendre avec la copie

### Exercice 1 : QCM

Pour chaque question, quatre réponses sont proposées mais **une seule est exacte**. Cocher la bonne réponse **sans justification**.

Une réponse correcte apporte 4 points, une réponse fausse ou l'absence de réponse ne rapporte aucun point.

1. 25 % de 340 s'obtient en effectuant le calcul suivant :

$$340 \times \frac{25}{100} = \frac{340}{4} = 85.$$

2.  $3^5$  est égal à :

$3^5$  est le produit de 5 facteurs égaux à 3

3. Le tableau suivant correspond à une situation de proportionnalité : 

|    |   |
|----|---|
| 19 | 2 |
| N  | 6 |

On passe de 2 à 19 en multipliant par  $\frac{19}{2}$ , donc de même  $6 \times \frac{19}{2} = 3 \times 19 = 57$ .

*Rem.* Encore plus simple : on passe de 2 à 6 multipliant par 3 : donc  $19 \times 3 = N = 57$ .

4. Le volume du cube de côté 3 cm est égal à :

$$V = 3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ (cm}^3\text{)}.$$

5. La solution de l'équation  $25x + 4 = 108 - x$  est :

En ajoutant  $x$  à chaque membre on obtient :  $26x + 4 = 108$ , puis

en ajoutant  $-4$  à chaque membre on obtient :  $26x = 104$ , soit

$13x = 52$  ou encore  $13 \times x = 13 \times 4$  et enfin en simplifiant par 13 :  $x = 4$ .

4 est la solution de l'équation.

**ANNEXE 2 - À rendre avec la copie****Exercice 2 : question 2. a.**