

Intitulé de l'épreuve : Mathématiques
Nombre de copies : 1

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles dans le bon sens.

**CONCOURS EXTERNE
POUR L'ACCÈS A L'EMPLOI D'ADJOINT ADMINISTRATIF
PRINCIPAL DE 2^{ème} CLASSE DE CHANCELLERIE
AU TITRE DE L'ANNÉE 2023**

EPREUVE ECRITE D'ADMISSIBILITE

7 décembre 2022

Exercices de mathématiques (10 points)

Durée : 1 heure 30

Coefficient : 3

L'utilisation de la calculatrice n'est pas autorisée

Ce dossier comporte 4 pages (page de garde comprise)

**EFFECTUEZ LES EXERCICES DIRECTEMENT SUR LE PRÉSENT
DOCUMENT**

VEUILLEZ NE PAS ÉCRIRE A L'EXTERIEUR DU CADRE

Exercice 1 (3 points)

Le taux de TVA est en général de 20 %. Certains biens cependant sont soumis à un taux réduit de 5,5 %.

Après avoir fait ses courses au supermarché, Monsieur Dupont consulte son ticket de caisse. Or, du fait sans doute d'un manque d'encre dans l'imprimante, certaines données ne sont pas lisibles.

On trouvera dans le tableau suivant les informations lisibles.

Taux de TVA	Prix HT	TVA	Prix TTC
5.5 %	66 €	3,63	69,63
20 %	25	5	30 €
Total	91 €	8,63	99,63

- 1) Compléter le tableau ci-dessus.
- 2) Quel est le taux moyen de TVA payé pour l'ensemble des achats ?

Le taux de TVA moyen payé pour l'ensemble des achats est :

$$1 - \left(\frac{99,63}{91} \right) \times 100 = 9,44\%$$

soit un taux arrondi à 9,5 %

Exercice 2 (2 points)

Dans une classe, la moitié des élèves apprennent l'espagnol, les deux cinquièmes l'allemand et les trois élèves restant l'italien.

Combien y a-t-il d'élèves dans la classe ?

Soit x le nombre d'élèves dans la classe :

soit $\frac{1}{2}$ les hispanophones

soit $\frac{2}{5}$ les germanophones

et 3 les italophones

$$\text{donc } x = \frac{1}{2}x + \frac{2}{5}x + 3$$

$$x - 3 = \frac{5+4}{10}x$$

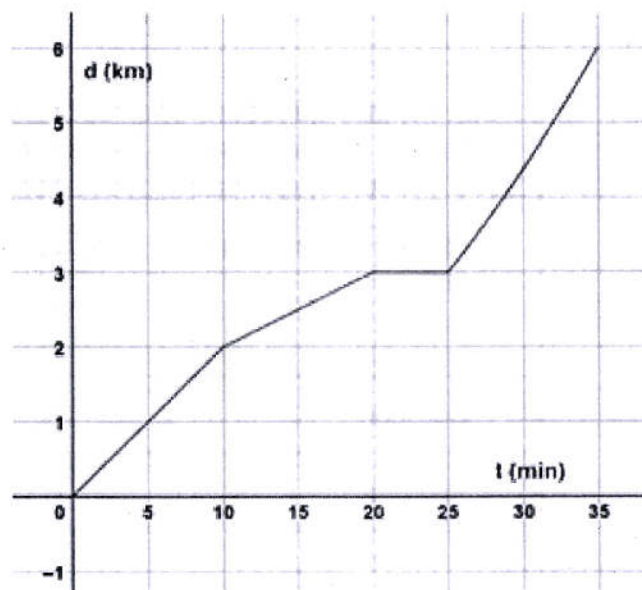
$$10x - 30 = 9x$$

$$10x - 9x = 30$$

soit $x = 30$. Il y a donc 30 élèves dans la classe.

Exercice 3 (3 points)

La courbe ci-contre représente la distance d parcourue par un coureur à pied, en km, en fonction de la durée t de parcours, en minutes



- 1) Le coureur s'est-il arrêté ? Si oui, pendant combien de temps ?

Le coureur s'est arrêté
5 minutes
entre la 20^e et 25^e min
au km 3

- 2) Quelle est l'image de 5 par la fonction d ? Que signifie dans la pratique ce résultat ?

L'image de 5 par la
fonction d est 1.

Cela signifie qu'en 5 minutes le coureur est au km 1

$$f(5) = 1$$

- 3) Quelle est la vitesse du coureur dans les 10 premières minutes ?

Dans les 10 premières minutes sa vitesse :

$$v = \frac{d}{t} = \frac{2 \text{ km}}{10 \text{ min}} = \frac{12}{60 \text{ min}}$$

il court à 12 km/h les 10 premières minutes

- 4) Pendant sa course, le coureur a gravi une côte. Au bout de combien de temps l'ascension de cette côte a-t-elle certainement dû débuter (justifiez) et quelle en a été la durée ?

Le coureur a gravi 2 côtes

- la 1^{ère} entre le km 0 et le km 3

donc entre 0 et 20 minutes → durée 20 minutes

- La 2^e entre le km 3 et le km 6

soit de la 25^e à la 35 minutes

→ durée de 10 minutes

Il a bien fait une pause de la 20^e à la 25^e minutes au km 3.

20 minutes de montée + 5 min de pause + 10 min de montée = 35 minutes

QCM (2 points)

Pour chaque question, une réponse exacte rapporte 0,5 point ; une réponse fausse enlève 0,25 point ; toute absence de réponse ne rapporte ni ne retire de point. La note minimale est 0. Aucune justification n'est demandée.

Une seule bonne réponse par question. Les réponses seront données dans le tableau suivant :

Question	1	2	3	4
Réponse	A	B	A	B

1) Au supermarché, le prix payé pour les oranges est proportionnel à la masse achetée. Annie a payé 3,50 € pour 2,5 kg d'oranges. Combien Jeanne va-t-elle payer pour 1,8 kg d'oranges ?

A. 2,52 €

B. 3,25 €

C. 1,75 €

2) La conversion de 72 km/h en m/s (mètres par secondes) donne :

A. 72 m/s

B. 20m/s

C. 60 m/s

3)
$$F = \frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{17}{9} - \frac{1}{3}}$$

A. $F=3/4$ B. $F=25/30$ C. $F=4/5$

4) J'ai une boîte de 10 cm de côté que je veux remplir avec des verres d'eau de 25 cl. Combien de verres me seront nécessaires sachant qu'un récipient de 1dm³ peut contenir 1l d'eau ?

A. 5

B. 4

C. 3