

∞ Brevet - Métropole ∞
Voie professionnelle et technologique - juin 2010

Cette épreuve comporte trois parties :

Partie 1 : OBLIGATOIRE 12 points

Partie 2 : Au choix (A ou B) 12 points

Partie 3 : OBLIGATOIRE 12 points

Présentation et rédaction 4 points

PARTIE 1 (OBLIGATOIRE /12 points)

Exercice 1

1. Les recettes d'une association sportive, pour l'année 2009, se répartissent de la manière suivante :

- cotisations : 2 500 €
- subventions : 5 000 €
- manifestations : 12 500 €

Calculer, en euro, le montant total des recettes de l'association sportive pour l'année 2009.

2. Pour l'année 2010, ces recettes sont les suivantes :

- cotisations : $\frac{4}{5}$ de 2 500 €
- subventions : 70 % de 5 000 €
- manifestations : 10 500 €

Calculer, en euro, le montant :

- a. des cotisations :
 - b. des subventions :
3. Pour l'année 2010 le montant total des recettes de l'association est de 16 000 €.
- a. Calculer, en euro, la diminution du montant total des recettes par rapport à l'année précédente.
 - b. Exprimer cette diminution en pourcentage du montant total des recettes de l'année 2009.

Exercice 2 :

Compléter le tableau suivant :

x	-1	0	1	2,5
$3x$				
$x+3$				
x^3-1				

Exercice 3 :

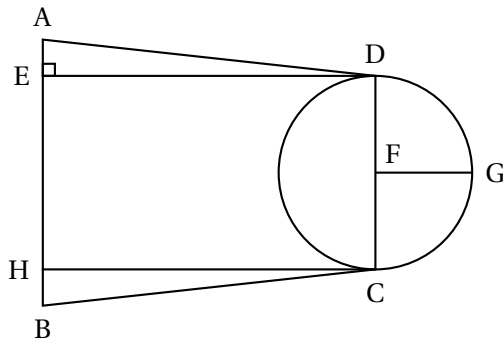
Résoudre les équations suivantes. Détailler les étapes de la résolution.

$$\frac{x}{4} = \frac{3}{5};$$

$$8x - 4 = 12.$$

PARTIE 2 - A : Dominante géométrique**12 points**

Le schéma ci-dessous représente une partie d'un terrain de basket-ball appelée « raquette ».



On donne les dimensions suivantes :

$$AB = 5,6 \text{ m}$$

$$DE = 6 \text{ m}$$

$$DC = 3,6 \text{ m}$$

$$AD = BC; AE = HB$$

$$(AB) \parallel (DC) \text{ et } (ED) \parallel (HC)$$

F est le centre du cercle de rayon [FG]

Les proportions ne sont pas respectées.

1. Tracer sur le schéma ci-dessus l'axe de symétrie de la figure.
2. Indiquer la nature du quadrilatère ABCD.
3. Calculer, en mètre, la longueur FG.
4. Justifier, par un calcul, que la longueur AE est égale à 1 m.
5. Calculer, en mètre, la longueur AD en utilisant le théorème de Pythagore. Arrondir le résultat au dixième.
6. Calculer la valeur de $\tan \widehat{ADE}$ dans le triangle rectangle AED. Donner la valeur au millième.
7. En déduire, en degré, la mesure de l'angle $\widehat{ADE}$. Arrondir le résultat au dixième.
8. Calculer, en mètre carré, l'aire $\mathcal{A}_1$ du disque de rayon [FG]. Arrondir le résultat au dixième.

On donne : aire d'un disque $\mathcal{A} = \pi \times R^2$ avec 3,14 comme valeur de π .

9. Justifier, par un calcul, que l'aire du quadrilatère ABCD est de $27,6 \text{ m}^2$.
10. En déduire, en mètre carré, l'aire totale $\mathcal{A}_T$ de la « raquette »

CHOIX**PARTIE 2 - B : Dominante statistique****12 points****Exercice 1 :**

Une commune de 20 000 habitants a recensé, dans le tableau ci-dessous, la quantité des différents déchets ménagers produits en une année.

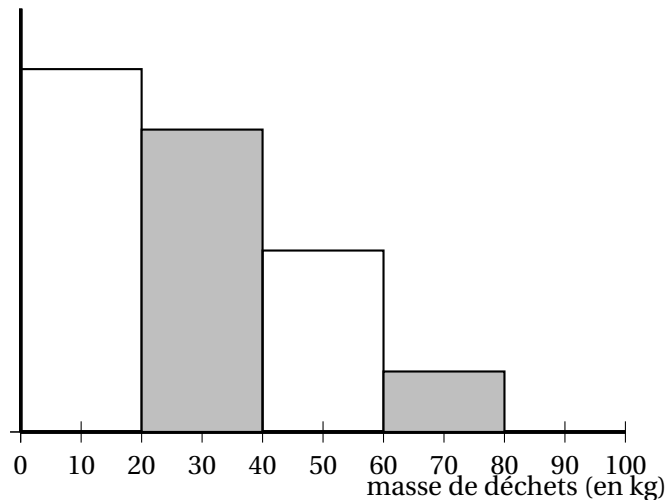
Nature des déchets	masse (en tonnes)	fréquence (en %)	mesure du secteur angulaire (arrondi au degré)
papiers-cartons	2700	...	108
verre	...	12	...
plastiques	630	7	25
textiles	450	5	...
déchets verts	...	29	105
divers	1 530	17	61
TOTAL	9 000	100	360

1. Compléter
2. Compléter le diagramme circulaire situé sur l'annexe.
3. Calculer, en kilogramme, la masse de papiers-cartons produit en une année par un habitant. le tableau ci-dessus.

Exercice 2 :

Les services d'une mairie ont réalisé une étude sur la masse des déchets produits par les foyers de la commune en une semaine. L'histogramme ci-contre présente les résultats de cette étude.

1. Compléter, à l'aide de l'histogramme, la colonne « nombre de foyers » de cette étude.



2. Calculer, en kilogramme, la masse moyenne de déchets produits en une semaine par foyer. Arrondir le résultat à l'unité.

masse de déchets (en kg)	nombre de foyers n_i	centre de classe x_i	
[0; 20[			
[20; 40[			
[40; 60[			
[60; 80[			
TOTAL	6 000		

PARTIE 3 OBLIGATOIRE

12 points

Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe.

Une association s'adresse à un traiteur pour l'organisation d'une soirée. Le traiteur propose deux tarifs :

- tarif A : 15 € par repas.
- tarif B : 10 € par repas et 200 € pour le service.

1. Étude du tarif A

a. Compléter le tableau suivant :

Tarif A	nombre de repas	0	10	...	40	60	...	100
	montant en €	0	...	375	600	...	1 125	1 500

b. Dans le repère de l'annexe, placer les points dont les coordonnées figurent dans le tableau ci-dessus.

c. Tracer la droite passant par ces points.

2. Étude du tarif B

La droite tracée en annexe permet de déterminer le montant du tarif B en fonction du nombre de repas.

Compléter le tableau ci-dessous, à l'aide de cette représentation graphique.

Tarif B	nombre de repas	0	30	...	80	100
	montant en €	...	...	700	...	1 200

3. Ecrire les coordonnées du point d'intersection I des deux droites tracées en annexe : I(...; ...).

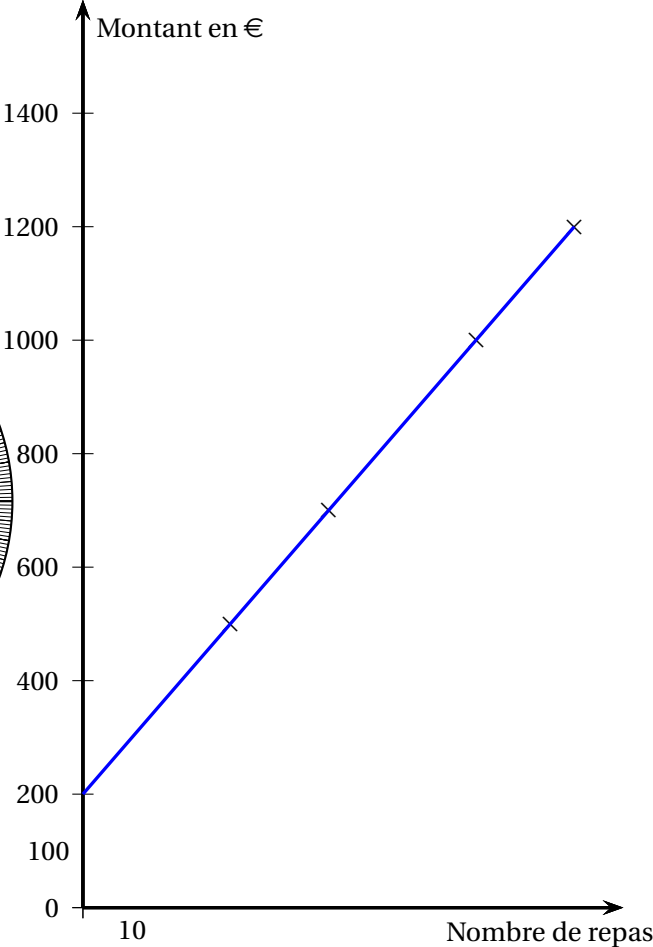
4. Indiquer le nombre de repas pour lequel les tarifs A et B sont identiques.

5. À l'aide des droites tracées en annexe, indiquer le tarif le plus économique si l'association choisit de commander 75 repas au traiteur.

Présenter la réponse sous forme d'une phrase et laisser apparents les traits utiles à la lecture sur le graphique.

ANNEXE

PARTIE 3



PARTIE 2 - B :
Diagramme circulaire

