

Durée : 2 heures

A. P. M. E. P.

œ Diplôme national du Brevet série professionnelle œ
Métropole groupe Est septembre 2002

Partie 1 (Obligatoire)

12 points

Exercice 1

Effectuer les opérations et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible (le détail des calculs est demandé) :

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{1}{18}.$$

Exercice 2

Calculer :

1. 10^2 ; 2^3 ; puis $10^2 + 2^3$.
2. 10^3 ; 10^{-2} ; puis $10^3 \times 10^{-2}$.
3. $\sqrt{16}$; $\sqrt{14}$; puis $\frac{\sqrt{16} + \sqrt{14}}{2}$.

Exercice 3

Déterminer x tel que :

1. $\frac{x}{6} = 3$.
2. $5x - 7 = 3x + 5$.

Exercice 4

Calculer le périmètre d'un cercle de rayon $R = 3$ cm. Arrondir le résultat à 0,01.
On rappelle : $p = \pi D$. ($\pi \approx 3,14$)

Partie 2 (au choix) Dominante géométrique

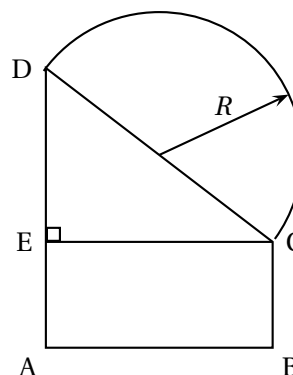
12 points

Exercice 1

La figure n'est pas à l'échelle.

1. On désire recouvrir le sol d'une salle (voir dessin ci-contre).
Cotes en m : $AE = 4$; $DE = 6$; $AB = 8$; $R = \text{rayon} = 5$.
 - a. Calculer l'aire de la partie rectangulaire ABCE.
 - b. Calculer l'aire de la partie triangulaire ECO.
 - c. Calculer l'aire du demi-disque au m^2 près.
 - d. Calculer l'aire totale de la salle.

Rappels : Aire d'un triangle : $\frac{1}{2}B \times h$
Aire du disque : πR^2 .



2. On fixe un revêtement de sol à l'aide d'un ruban adhésif sur le pourtour de la salle.

Calculer en prenant $\pi \approx 3,14$:

- la longueur de l'arc \widehat{CD} au m près;
- le périmètre de la salle.

Exercice 2

- Tracer un triangle CDM tel que :
CD = 3,5 cm, CM = 4 cm, DM = 5 cm.
- Ce triangle est-il rectangle en C?
Justifier votre réponse par le calcul.

Partie 2 (au choix) Dominante statistique

12 points

Exercice 1

Le tableau ci-dessous donne le nombre d'ordinateurs connectés en permanence sur Internet dans le monde.

Pays	Nombre d'ordinateurs (en milliers)	Fréquence en % arrondie à 0,1 près	Valeur d'angle au degré près
Amérique du Nord	61 813	78	
Europe - Pays de l'Est	11 290		
Autres pays	6 190		
Total	79 293	100	180

- Compléter le tableau.
- Représenter cette répartition par un diagramme semi-circulaire.
- Quel pays possède plus de 50 % des ordinateurs connectés?

Exercice 2

- Compléter en euro la facture suivante établie par un garagiste.

Désignation	Quantité	Prix unitaire en €	Montant en €
Silencieux	1	65,70	65,70
Collier de fixation	1	3,90	
Équilibrage	4	5,05	
Changement pneus	4		10,20
Main-d'œuvre	heure	20,60	10,30
		Montant hors taxes	110,30
		TVA 19,6 %	
		Montant toutes taxes	

2. Quel était le montant en francs de cette facture?

Arrondir au centime. 1 euro = 6,559 57 F.

Partie 3 (obligatoire) Problème

12 points

Un client désire acheter un portable à une société en télécommunication, qui propose deux tarifs d'abonnement :

Tarif 1 : 0,30 € la minute et portable gratuit.

Tarif 2 : 0,18 € la minute et 108 € d'achat de portable .

1. Compléter les tableaux suivants :

Tarif 1	Durée en min. : x	0	300	600	
	Prix à payer en € : y_1			180	360

Tarif 2	Durée en min. : x	0	300	900	1 200
	Prix à payer en € : y_2			180	324

2. Exprimer le prix à payer y_1 en fonction de la durée de communication x avec le tarif 1.
Exprimer le prix à payer y_2 en fonction de la durée de communication x avec le tarif 2.
3. Représenter dans un même repère les prix à payer y_1 et y_2 en fonction de la durée de communication.
4. Déterminer graphiquement (laisser les traits de construction apparents) :
 - a. suivant le tarif 1, le prix à payer pour 500 minutes de communication.
 - b. suivant le tarif 2, la durée de communication correspondant à un montant de 80 €.
 - c. les coordonnées du point pour lequel le montant à payer est identique pour les deux tarifs.
 - d. pour une durée supérieure à 900 minutes, le tarif le plus avantageux