

∞ Brevet - Métropole ∞
Série technologique - juin 1995

A. P. M. E. P.

Partie 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES (OBLIGATOIRE) 12 points

Exercice 1

On donne $h = 0,008$; $\ell = 2000$; $L = 50\,000$.

Donner l'écriture scientifique de h puis de $V = h \times \ell \times L$.

Exercice 2

1. Calculer $\frac{1}{5} + \frac{1}{12}$ et donner le résultat sous forme d'une fraction.
2. Pour effectuer des calculs sur des résistances électriques, un électronicien utilise la formule suivante :

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}, \text{ où } R, R_1 \text{ et } R_2 \text{ sont les valeurs de trois résistances électriques.}$$

Si $R_1 = 5$ Ohm et $R_2 = 12$ Ohm, calculer la valeur exacte de R .

Exercice 3

Résoudre le système

$$\begin{cases} x + y = 80 \\ y = x + 9 \end{cases}$$

Exercice 4

Dans un magasin, le prix affiché sur une armoire est 6 000 F.

Après remise, l'armoire est vendue 4 920 F.

Calculer le montant de la remise.

Calculer, en pourcentage, le montant de la réduction accordée sur le prix affiché.

Partie 2 : (au choix) GÉOMÉTRIE 12 points

1. Tracer un triangle ABC rectangle en B tel que $AB = 36$ mm et $BC = 48$ mm.
Calculer la mesure du côté [AC].
2. Calculer, au degré près, la mesure de l'angle \widehat{ACB} .
3. Soit E le point du segment [BC] tel que $\widehat{AEB} = 45^\circ$.
Montrer, par un calcul, que $EC = 12$ mm.
4. Calculer :

- a. le périmètre du triangle AEC au millimètre près;
- b. l'aire du triangle AEC.

Partie 2 : (au choix) STATISTIQUES

12 points

Voici les notes obtenues par les élèves de la classe de 3^e Technologique au dernier devoir de mathématiques :

12 – 10 – 8 – 5 – 13 – 10 – 4 – 10 – 7 – 6 – 3 – 10 – 7 – 11 – 7 – 5 – 4 – 11 – 7 – 10 – 12 – 5 – 10 – 11 – 7.

1. Reproduire et compléter le tableau des résultats suivant :

Niveaux	A	B	C	D	E
Classes de notes	notes ≥ 17	$13 \leq$ notes < 17	$9 \leq$ notes < 13	$5 \leq$ notes < 9	notes < 5
Effectifs					
Fréquences en pourcentage					

2. Quelle a été la moyenne de la classe pour ce devoir ?
3. Représenter ces résultats par un histogramme.
4. Julien, élève de cette classe, a obtenu les notes suivantes au dernier trimestre.

Disciplines	Français	Maths	LV1	LV2	Hist-Géo	Biologie	Techno	E.P.S.
Notes	6	12	11	8	13	14	x	17

La moyenne de toutes ses notes étant égale à 12, calculer la note x obtenue par Julien en technologie.

Partie 3 : PROBLÈME (obligatoire)

12 points

Trois entreprises de location de matériel industriel louent des compresseurs aux tarifs suivants :

Tarif A : 300 F par jour.

Tarif B : 200 F par jour avec versement d'une caution non remboursable de 1 000 F au 1^{er} jour de la location.

Tarif C : 6 000 F, quelle que soit la durée de la location n'excédant pas trente jours.

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

Nombre de jours de location	8	15	30
Montant de la location avec le tarif A			
Montant de la location avec le tarif B			
Montant de la location avec le tarif C			

- Indiquer le tarif le plus intéressant pour une durée de 8 jours.
- Faire de même pour une durée de 15 jours, puis pour une durée de 30 jours.
2. Soit x le nombre de jours de location.
- On appelle y_A respectivement y_B et y_C les montants de la location pour une durée de x jours avec le tarif A, respectivement les tarifs B et C.
- Exprimer y_A , y_B et y_C en fonction de x .
3. Représenter y_A , y_B et y_C en fonction de x dans un même repère orthogonal.
- On prendra : 1 cm pour 2 jours de location sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 500 F sur l'axe des ordonnées.
4. Donner, par simple lecture graphique, la durée pour laquelle les tarifs A et B sont les mêmes.
5. Retrouver le résultat de la question 4. par un calcul.
6. Lire, sur le graphique, à partir de quelle durée le tarif C est le plus intéressant.