

Durée : 2 heures

A. P. M. E. P.

∞ Diplôme national du Brevet série professionnelle ∞  
Métropole groupe Est juin 2002

Partie 1 (Obligatoire)

12 points

Exercice 1

Compléter le tableau.

$a$	$b$	$c$	$a \times b \times c$	$a + b$	$a - c$	$b^2$
-2	+1	+3				
-4	-2	+1				
+5	+8	+2				

Exercice 2

Résoudre les équations suivantes :

1.  $3x = 12$
2.  $5x - 8 = x + 4$

Exercice 3

1. Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$1 - \frac{59}{60}.$$

2. Monsieur Nérouge dispose de 4 bouteilles de vin :

— 2 bouteilles contiennent  $\frac{1}{5}$  de litre chacune;

— la troisième contient  $\frac{1}{4}$  de litre;

— la quatrième contient  $\frac{1}{3}$  de litre.

Peut-il verser le contenu de ces quatre bouteilles dans un récipient d'un litre? (Justifier votre réponse).

Exercice 4

Monsieur Nérouge découvre à sa grande surprise au fond d'un placard une boîte métallique contenant :

- 12 billets de 500 F;
- 8 billets de 200 F;
- 15 billets de 100 F;
- 4 billets de 20 F.

1. Il s'empresse de déposer ces billets à la banque. Combien de francs a-t-il déposé?

2. De combien d'euros va-t-il disposer? Rappel : 1 € = 6,559 57 F

## Partie 2 (au choix) Statistiques

12 points

### EXERCICE 1

Monsieur Nérouge achète un ordinateur dont le prix marqué est de 1 250 €.

Il verse 100 € à la commande. Le jour de la livraison, il verse le  $\frac{1}{4}$  du prix marqué.

Il reste 837,50 € à payer. Ce reste, augmenté de 10 %, sera payé à crédit en 5 mensualités.

1. Quel est le montant total des 5 mensualités?
2. Quel est le prix de revient de l'ordinateur?
3. Si monsieur Nérouge avait payé comptant il aurait bénéficié d'une remise de 4 % sur le prix marqué. Combien aurait-il payé?
4. Quelle économie aurait-il réalisée par rapport à l'achat à crédit?

### EXERCICE 2

Dans une entreprise, la répartition des salaires des 25 salariés est la suivante :

Salaires (en €)	Effectif de salariés	Fréquence (en %)	Effectif cumulé croissant
[1 300 ; 1 400[	2		
[1 400 ; 1 500[	3		
[1 500 ; 1 600[	6		11
[1 600 ; 1 700[			
[1 700 ; 1 800[	5		
	25	100	

1. Compléter le tableau.
2. Combien de salariés gagnent au moins 1 600 €?
3. Calculer le pourcentage de salariés qui gagnent moins de 1 700 €.

## Partie 2 (au choix) Géométrie

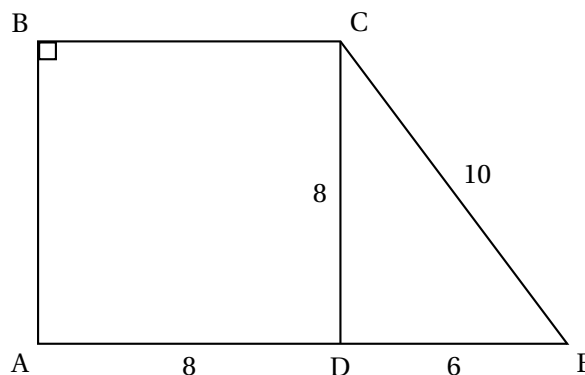
12 points

### EXERCICE 1

Toutes les questions sont indépendantes.

Les cotes sont en cm.

1. La figure AEGB représente un quadrilatère particulier.  
Donner le nom de cette figure.

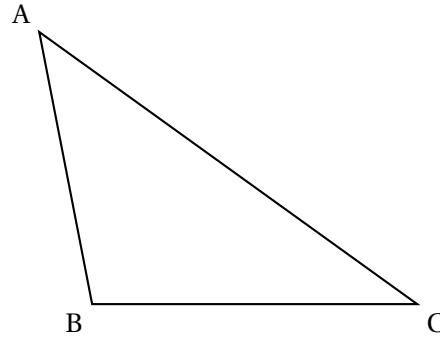


2. Par le théorème de Pythagore, vérifier que le triangle EDC est rectangle.
3. Calculer, en  $\text{cm}^2$ , l'aire du quadrilatère AECB.
4. Calculer  $\cos \widehat{E}$  puis en déduire la valeur de l'angle  $\widehat{DEC}$  au degré près.

**EXERCICE 2**

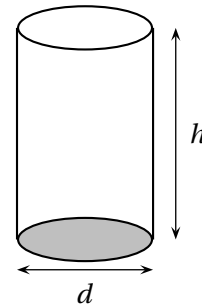
Dans le triangle ABC, construire :

1. La médiane issue de A en rouge.
2. La hauteur issue de A en bleu.
3. La médiatrice de [BC] en vert.
4. Le point B' symétrique de B par rapport à l'axe (AC).

**EXERCICE 3**

Les dimensions d'une boîte cylindrique sont :  
hauteur 50 cm et diamètre 20 cm.

1. Calculer le volume de la boîte au  $\text{cm}^3$  près.  
*Rappel* :  $V = \pi r^2 h$ . Prendre  $\pi \approx 3,14$ .
2. Donner le résultat en  $\text{dm}^3$  puis en litre sachant que  $1\text{L} = 1 \text{dm}^3$ .

**Partie 3 Problème****12 points**

Un horticulteur propose à une commune deux tarifs pour aménager des espaces verts

- Tarif A : 2,50 euros par  $\text{m}^2$ .
- Tarif B : Un forfait de 250 euros et 1,25 euro par  $\text{m}^2$ .

1. Compléter le tableau :

Nombre de $\text{m}^2$ $x$	0	100	300	400	800	1 000	1 200
Tarif A (en €) $y_A$	0	250		1 000			
Tarif B (en €) $y_B$			625		1 250		1 750

2. Quel est le tarif le plus avantageux :
  - Pour l'aménagement de 1 000  $\text{m}^2$ ;
  - Pour l'aménagement de 300  $\text{m}^2$ .

Exprimer le prix  $y_A$  en fonction du nombre  $x$  de mètres carrés pour le tarif A.

Exprimer le prix  $y_B$  en fonction du nombre  $x$  de mètres carrés pour le tarif B.

3. Représenter graphiquement dans un repère orthogonal les prix  $y_A$  et  $y_B$  en fonction du nombre  $x$  de  $\text{m}^2$ .

Choix du repère

- en abscisses 1 cm représente  $100 \text{ m}^2$  ;
  - en ordonnées 1 cm représente 200 €.
4. Déterminer graphiquement le nombre de mètres carrés pour lequel les tarifs sont identiques.