

∞ Brevet – Métropole septembre 2000 ∞  
Série professionnelle

A. P. M. E. P.

**PREMIÈRE PARTIE (12 points)**

**À traiter obligatoirement par tous les candidats**

**EXERCICE 1 :**

**5 points**

Calculer les expressions suivantes; on donnera  $C$  et  $D$  sous forme de fractions irréductibles.

$$A = 17 - 2 \times 5 + 27 \div 3$$

$$B = 16,8 - 14,25 + \frac{1}{2}$$

$$C = \frac{6}{4} - \frac{11}{12}$$

$$D = \frac{6}{9} \times \frac{7}{15}$$

$$E = 10^3 - 10^2$$

**EXERCICE 2 :**

**1 point**

Donner la valeur approchée à 0,01 de  $\sqrt{32}$ .

**EXERCICE 3 :**

**3 points**

Résoudre les équations suivantes :

$$5x - 17 = 15$$

$$0,6x = 0,9$$

**EXERCICE 4 :**

**1 point**

Le volume d'un cylindre est donné par la formule  $V = \pi R^2 h$ .

Calculer le volume en  $\text{cm}^3$  d'un cylindre de rayon  $R = 6,7$  cm et de hauteur  $h = 11,2$  cm.

Arrondir le résultat au cm près.

**EXERCICE 5 :**

**2 points**

Le prix total H.T (hors taxe) d'une toiture posée est de 7 447 F.

Calculer le prix total TTC (toute taxe comprise) de la toiture posée sachant que la TVA est de 5,5% (le résultat sera donné au franc près).

Convertir ce prix en euro (€) sachant que 1 € vaut 6,559 57 francs. Arrondir le résultat au centime d'euro.

**DEUXIÈME PARTIE 12 points**

**Le candidat traitera au choix : La partie Géométrie ou la partie statistique**

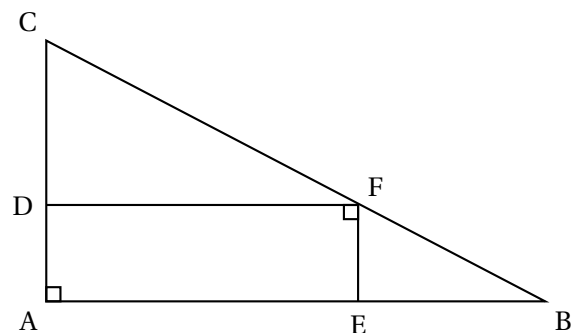
**PARTIE A : GÉOMÉTRIE**

Le triangle ABC est rectangle en A.

(DF) est parallèle à (AB).

(EF) est parallèle à (AC).

Le dessin n'est pas représenté à l'échelle



1. Quelle est la nature du quadrilatère AEFD? Justifier la réponse.
2. Sachant que le triangle ABC est rectangle en A, que  $AC = 8,1$  cm et que  $AB = 10,8$  cm :
  - a. Calculer CB.
  - b. Calculer  $\sin \hat{C}$ .
  - c. Montrer que la valeur approchée au degré près de  $\hat{C}$  est de  $53^\circ$ .  
Calculer  $\hat{B}$  au degré près.
3. Calculer l'aire du triangle ABC à  $0,01$  cm<sup>2</sup> près.
4. Sachant que  $CD = 4,8$  cm, calculer CF en utilisant le théorème de Thalès.  
Calculer FB.
5. Construire sur la figure donnée en annexe 1 le point  $C'$ , symétrique de C par rapport à la droite (AB).  
Quelle est la nature du triangle  $CBC'$ ?
6. Calculer l'aire du triangle  $CBC'$ .

### PARTIE B : STATISTIQUES

Dans le tableau en annexe sont répertoriés les montants des retraits effectués à un distributeur automatique de billets.

<b>Classes :</b> Montants des retraits en euros (€)	<b>Effectifs :</b> Nombre des retraits $n_i$
[0; 50[	61
[50; 100[	47
[100; 150[	57
[150; 200[	87
[200; 250[	59
[250; 300[	55

1. Construire sur la feuille de papier millimétré en annexe 2, l'histogramme des effectifs (nombre de retraits)  
Unités graphiques : 1 cm représente 50 € en abscisses  
1 cm représente 10 retraits en ordonnées.  
**Les réponses aux questions 3. a. et 6. sont à inscrire dans le tableau fourni en annexe 2**
2. Calculer l'effectif total.
3.
  - a. Calculer les fréquences des classes en pourcentage (arrondir à  $0,1\%$  près)
  - b. Calculer la somme de ces fréquences.
4. Quel est le pourcentage de retraits inférieurs à 150 €?
5. Quel est le pourcentage de retraits supérieurs ou égaux à 250 €?
6. Compléter le tableau de la feuille annexe 2.
7. Calculer la valeur du retrait moyen en euros près par excès.

### TROISIÈME PARTIE 12 points

#### À traiter obligatoirement

A- Compléter les tableaux de valeurs suivants sur la feuille annexe 3.

$x$	0	2	4	6	10	12
$y = 6,5x$						
$x$	0	2	4	6	10	12
$y = 4x + 25$						

B- Un cinéma propose deux tarifs à ses spectateurs :

- Le plein tarif : le spectateur paie 6,50 € par film
- le tarif privilège : le spectateur paie un abonnement annuel de 25 € puis 4 € par film.

1. Un spectateur va voir 5 films. Calculer le prix de revient :

- a. s'il paie plein tarif.
- b. s'il a choisi l'option « tarif privilège ».

2. Soit  $x$  le nombre de films vus par un spectateur dans l'année. Soit  $P1$  le prix payé pour  $x$  films plein tarif. Exprimer  $P1$  en fonction de  $x$ .

3. Sur la feuille de papier millimétré de l'annexe 3, tracer pour  $0 < x < 12$  :

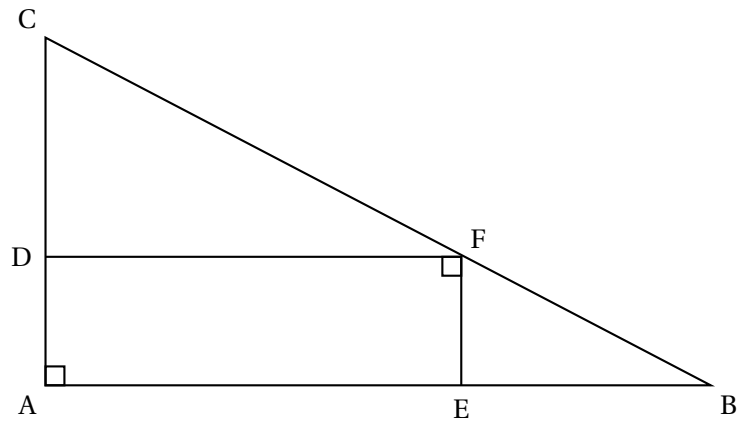
- a. La droite  $D_1$ , d'équation  $y = 6,5x$ .
- b. La droite  $D_2$ , d'équation  $y = 4x + 25$ .

Prendre comme unités graphiques : 1 cm pour 1 film en abscisses

1 cm pour 10 € en ordonnées.

4. Déterminer graphiquement les coordonnées du point I, intersection des deux droites  $D_1$  et  $D_2$ .
5. Dire à partir de combien de films le tarif privilège devient plus économique que le plein tarif.

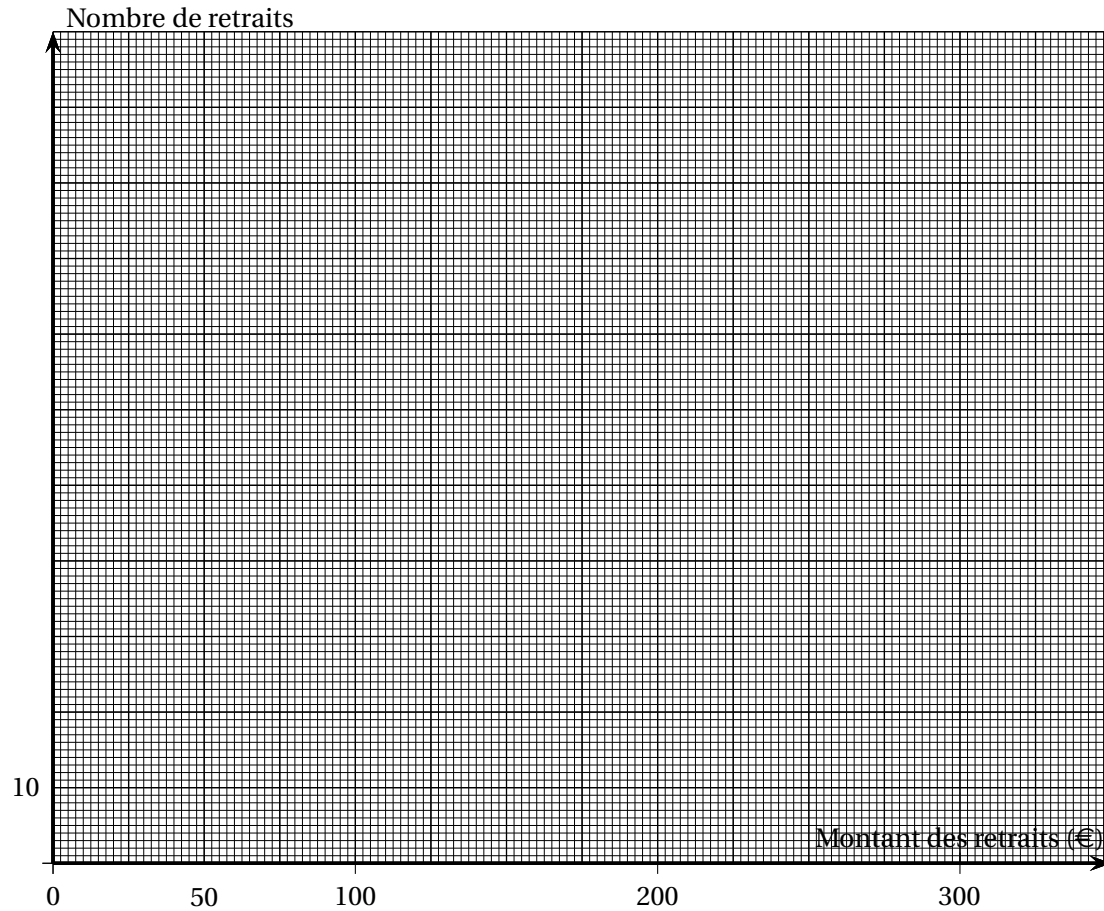
**ANNEXE 1 – GÉOMÉTRIE**  
**à remettre avec la copie**



## ANNEXE 2 – STATISTIQUES

à remettre avec la copie

## Histogramme



Classe montant	Effectif $n_i$	Fréquence en %	Centre de classe $x_i$	$n_i \times x_i$
[0; 50[	61			
[50; 100[	47			
[100; 150[	57			
[150; 200[	87			
[200; 250[	59			
[250; 300[	55			

## ANNEXE 3

à remettre avec la copie

A- Compléter les tableaux de valeurs suivants :

$x$	0	2	4	6	10	12
$y = 6,5x$						
$x$	0	2	4	6	10	12
$y = 4x+25$						

B- Représentation graphique des droites  $D_1$  et  $D_2$  :