

∞ Brevet - Métropole gr. Est série technologique ∞  
 septembre 2000

**PREMIÈRE PARTIE (obligatoire) Calcul numérique - 12 POINTS**

**Exercice 1**

La hauteur  $h$  d'un cône est donnée par la formule :  $h = \frac{3V}{\pi R^2}$ .

$V$  est le volume du cône.

$R$  le rayon de la base.

Calculer  $h$  au cm près pour  $V = 753,6 \text{ cm}^3$  et  $R = 12 \text{ cm}$  (on prendra :  $\pi \approx 3,14$ ).

**Exercice 2**

Compléter après avoir effectué les calculs.

$a$	$2a$	$a^2$	$2a^2$	$(2a)^2$
2				
-3				
	$\frac{4}{3}$			

**Exercice 3**

- Un baril de lessive LAVAX de 3 kg est affiché 26,40 F.  
Une réduction de 3 F est accordée à la caisse. À combien revient un kilogramme de lessive Lavax?
- Sur un baril de lessive BLANCO on peut lire « 3 kg plus 10 % gratuit ».  
Combien de kilogrammes de lessive contient le baril?
- Si le baril BLANCO coûte 26,40 F, quel est le prix d'un kilogramme de cette lessive?
- Si on compare les prix par kilogramme de lessive, quel est le baril le plus avantageux?

**Exercice 4**

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = 2(x - 3y) + 3(x + 4y);$$

$$B = (x - 2)^2.$$

**Exercice 5**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

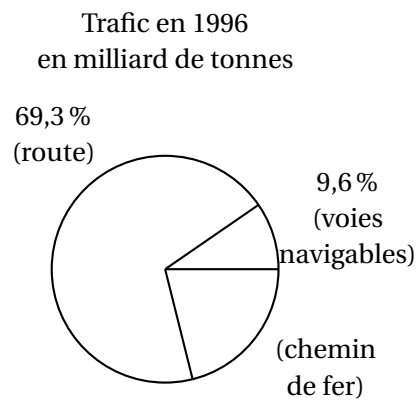
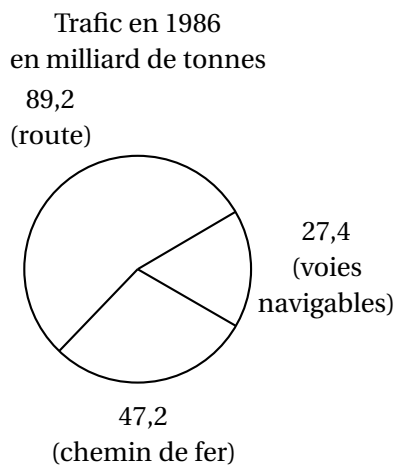
- $5x - 3 = 2x + 9.$

2.  $\frac{x}{2} + 3 = 10.$

## DEUXIÈME PARTIE (au choix) STATISTIQUES - 12 POINTS

### Exercice 1

Les diagrammes en secteurs circulaires ci-dessous donnent la répartition du transport en France en 1986 et 1996.



1. À l'aide de ces graphiques, compléter les tableaux suivants, arrondir les résultats à 0,1 près et détailler les calculs.

a.

1986	Route	Chemin de fer	Voies navigables	Total
Trafic en milliards de tonnes	89,2	47,2	27,4	
Pourcentages				100

Écrire les calculs.

b.

1996	Route	Chemin de fer	Voies navigables	Total
Trafic en milliards de tonnes	158,3			228,4
Pourcentages	69,3		9,6	100

Écrire les calculs.

2.
  - a. De combien de milliards de tonnes le transport par route a-t-il augmenté de 1986 à 1996?
  - b. Calculer le pourcentage d'augmentation du transport par route par rapport à 1986 (à 0,1 près).

### Exercice 2

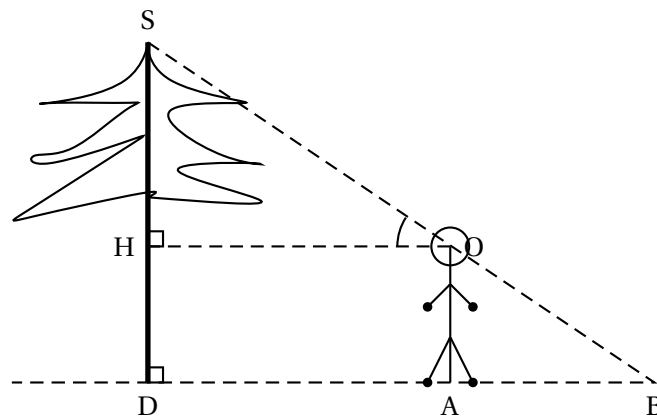
Le tableau statistique ci-dessous donne la répartition des élèves d'une école suivant leur taille en centimètres.

Taille(cm)	[100; 110[	[110; 120[	[120; 130[	[130; 140[	[140; 150[	Total
Effectifs	12	20	35	27	8	102

1. Combien d'élèves mesurent au moins 120cm?  
Combien d'élèves mesurent moins de 140cm?  
Combien d'élèves mesurent entre 110 et 140cm?
2. Tracer l'histogramme de cette série.

## DEUXIÈME PARTIE (au choix) GÉOMÉTRIE – 12 POINTS

### Exercice 1



Une personne observe le sommet S d'un arbre.

Elle mesure  $OA = 1,5$  m

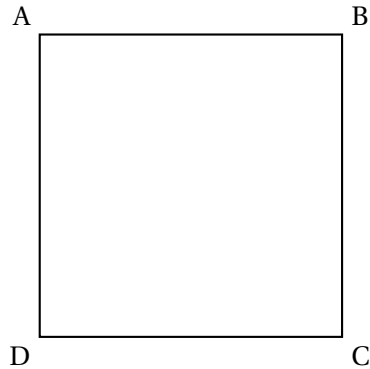
$OH = 6$  m      $AB = 3$  m.

1. Calculer la distance BD.
2. Calculer la hauteur SD de l'arbre.
3. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{SOH}$  (au degré près).

**Exercice 2**

ABCD est un carré de côté 4 cm.

Compléter la figure en traçant à l'extérieur du carré un triangle équilatéral AED et un demi-cercle de diamètre [BC].



Calculer :

1. La longueur du demi-cercle (au mm près).
2. Le périmètre de la figure obtenue (au mm près).
3. L'aire du demi-disque (au  $\text{cm}^2$  près).
4. L'aire totale de la figure (au  $\text{cm}^2$  près), sachant que le triangle EAD a une aire de  $7 \text{ cm}^2$ .

**TROISIÈME PARTIE (au choix) PROBLÈME – 12 POINTS**

Une séance de cinéma coûte 40 F.

1. Compléter le tableau :

Nombre de séances	0	1		8	
Prix en F			240		400

Soit  $x$  le nombre de séances et  $y$  le prix correspondant.

2. Exprimer  $y$  en fonction de  $x$ .
3. Tracer sur la figure de l'annexe la représentation graphique de la fonction qui à  $x$  associe  $y = 40x$ .
4. Il est possible d'acheter une carte d'abonnement qui permet de payer chaque séance demi-tarif.

La droite tracée sur la figure ci-dessous représente, pour quelqu'un qui bénéficie d'une carte d'abonnement, la somme payée en fonction du nombre de séances.

À l'aide de ce graphique, compléter :

Nombre de séances	0	5	7	
Prix en F				300

5. À l'aide du tableau ci-dessus, déduire le prix de la carte d'abonnement.
6. Trouver graphiquement sur la figure ci-après l'abscisse du point d'intersection des deux droites.

Vérifier par le calcul en résolvant cette équation où  $x$  représente le nombre de séances :

$$40x = 20x + 120.$$

7. En déduire le nombre de séances au-delà duquel il est intéressant de prendre une carte d'abonnement.

### ANNEXE

