

œ Brevet série professionnelle Rennes juin 1999 œ

PARTIE 1 NUMÉRIQUE

12 points

Exercice 1

Calculer la valeur exacte des expressions suivantes et l'écrire sous la forme la plus simple :

- $A = 3 + 4 \times 5 + 2 \times (15 + 3)$.
- $B = \frac{1,25 + 7,50}{0,5 \times 5}$.
- $C = \frac{2000 + 3 \times 10^4}{4 \times 10^2}$.
- $D = \frac{3}{5} + \frac{8}{3}$.
- $E = \sqrt{14 \times 350}$.
- $F = \frac{45}{22} \times \frac{66}{15}$.

Exercice 2

Calculer pour $x = 2$ les expressions suivantes :

- $G = 3(2x - 3)$.
- $H = 2(3x - 4) - 3$.
- $J = (x + 1)^2$.

Exercice 3

Résoudre les équations suivantes :

- $4x = 3$.
- $3x + 4 = 2x + 5$.

PARTIE 2 (au choix) STATISTIQUES

12 points

Lors du second tour d'une élection législative entre trois candidats que l'on appellera A, B et C, les résultats ont été les suivants dans une circonscription comptant 112 200 inscrits.

Il y a eu 71 247 votants.

1. Calculer le nombre d'abstentionnistes (personnes inscrites n'ayant pas voté).
2. Calculer le pourcentage des abstentionnistes par rapport aux inscrits.
3. Parmi les 71 247 bulletins, 4,25 % des bulletins sont déclarés nuls. Calculer le nombre des votes exprimés (arrondi à l'entier).
4. Les trois candidats ont obtenu les résultats suivants :

Candidats	Nombre de voix	Pourcentage à 1 % près	Angle à 1 degré près
A	30 983		
B	28 003		
C	9 233		
		100	180

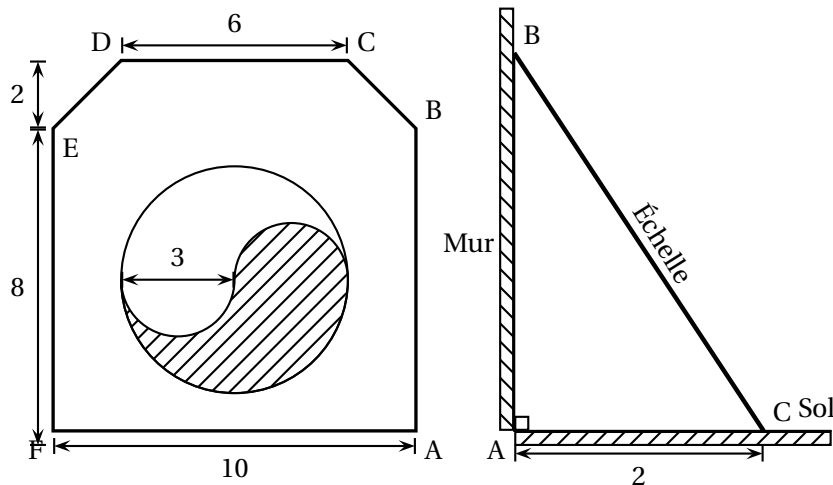
Recopier et compléter le tableau précédent.

5. Représenter ces résultats sous forme d'un diagramme semi-circulaire de diamètre 10 cm.

PARTIE 2 (au choix) GÉOMÉTRIE

12 points

Un industriel désire faire le ravalement de la façade de son bâtiment et y reproduire son logo.



Les cotes sont données en mètres.

Pour les calculs, on pourra prendre $\pi \approx 3,14$.

- Reproduire la façade du bâtiment et le logo à l'échelle 1/100.
- Calculer l'aire du rectangle ABEF, puis celle du trapèze BCDE.
(aire d'un trapèze $A = \frac{B+b}{2} \times h$.)
En déduire l'aire totale de la façade (polygone ABCDEF) en m^2 .
- Quelle longueur d'échelle le peintre doit-il prévoir sachant qu'il doit mettre le pied de l'échelle à 2 m du mur et qu'il doit atteindre une hauteur minimum de 8 m ?
- Calculer l'aire du logo (disque de rayon 3 m) à 0,01 m^2 près.
En déduire que l'aire hachurée du logo vaut 14,13 m^2 .
- Calculer le nombre de pots de peinture nécessaires pour peindre la façade, zone du logo comprise, sachant que :
— il sera fait deux couches de peinture ;

- 1 pot couvrant 16 m^2 .
6. Calculer le coût de cette peinture sachant que le pot coûte 310 F.
7. La zone hachurée du logo est couverte de deux couches de peinture foncée. Calculer le coût de la peinture foncée, sachant que :
- cette peinture est vendue par pot couvrant 10 m^2 ;
 - le pot de cette peinture coûte 120 F.

PARTIE 3 PROBLÈME**12 points**

Une société achète un véhicule utilitaire pour lequel le constructeur annonce une consommation moyenne de 7,5 L de gazole aux 100 km.

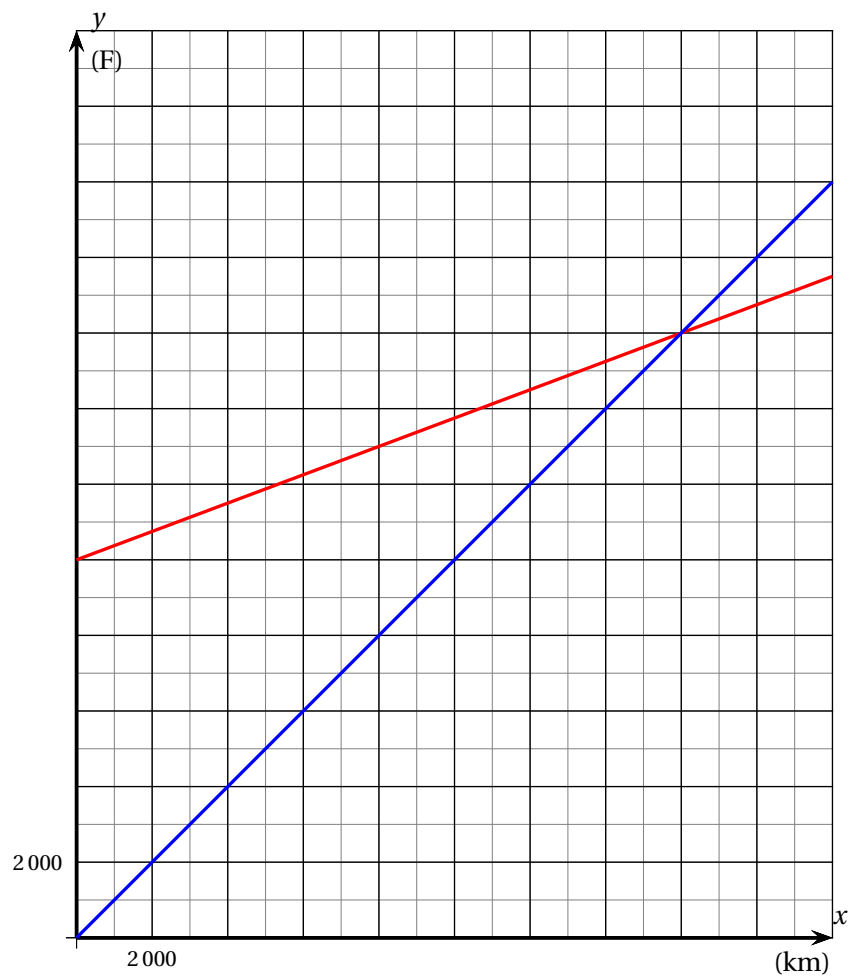
Le garage propose deux types de contrats d'entretien :

Contrat A : contrat annuel de 10 000 F comprenant les visites d'entretien tous les 7 500 km.
Le coût du carburant est à la charge du client. Il coûte 5 F le litre.

Contrat B : contrat proportionnel au kilométrage.
1 F le km (carburant et entretien compris).

1. Calculer le prix à payer avec ces deux contrats pour une distance de 10 000 km puis de 20 000 km.
2. Soit x le nombre de km parcourus. Exprimer : le prix Y_A du contrat A en fonction de x , le prix Y_B du contrat B en fonction de x .
3. Dans le repère orthonormé ci-après défini ainsi :
 - en abscisses : 1 cm représente 2 000 (km) ;
 - en ordonnées : 1 cm représente 2 000 (F)sont représentées les deux droites d'équation respective :

$$Y_A = 0,375x + 10000 \quad ; \quad Y_B = x.$$



Repérer ces droites sur le graphique,

- Indiquer, en fonction du kilométrage, laquelle des deux solutions est la plus avantageuse.