

La rédaction et la présentation seront notées sur 4 points

L'EMPLOI DES CALCULATRICES EST AUTORISÉ

**TEXTE DU SUJET**

Les pages 5/7, 6/7 et 7/7 sont à rendre avec la copie

**Dans la deuxième partie, les candidats traitent l'un des deux exercices.**

**(Géométrie ou statistiques)**

Groupement interacadémique II	Session <b>2002</b>	<b>MAPRO1</b>	
<b>DIPLÔME NATIONAL DU BREVET</b>			
<b>MATHEMATIQUES – SÉRIE PROFESSIONNELLE</b>			
<b>SUJET</b>	Durée <b>2 HEURES</b>	Coefficient <b>2</b>	N°de page / total <b>1/7</b>

**Première partie (12 POINTS)**

1) a) Calculer la valeur exacte de A :

$$A = 5 - 8 \times 2 + 6$$

b) Calculer la valeur de B en arrondissant le résultat au dixième :

$$B = \frac{3}{7} \times 19$$

2) Calculer la valeur numérique de C pour  $x = 3$

$$C = 16 - 2x$$

3) Recopier et compléter :

$$\sqrt{4 \times \dots} = 6 \quad ; \quad 5^2 \times 5^3 = 5^{\dots}$$

4) Résoudre l'équation suivante :

$$8x - 3 = 1$$

5) Quand on enlève 8 % du salaire brut pour diverses charges salariales, on obtient le salaire net.

a) Si le salaire brut est de 1 575 euros, calculer le montant des charges salariales.

b) Calculer le salaire net.

6) Dans un triangle équilatéral, la mesure  $h$  d'une hauteur est donnée par la relation :

$$h = a \times \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{où } a \text{ est la mesure de la longueur d'un côté .}$$

Calculer la mesure de  $h$  en cm lorsque le côté  $a$  mesure 4 cm .  
( arrondir le résultat au mm).

## Deuxième partie (12 POINTS)

### VOUS TRAITEREZ AU CHOIX LA PARTIE GEOMETRIE OU LA PARTIE STATISTIQUE

#### ↳ PARTIE GEOMETRIE

On se propose de construire un ove, figure géométrique ayant la forme d'un œuf.

##### 1) Construction :

Un segment horizontal  $[AB]$  de longueur 12 cm est tracé sur l'ANNEXE 1.

- a) Construire la médiatrice de  $[AB]$ .
- b) Tracer le cercle de diamètre  $[AB]$  et de centre  $O$ . Il coupe la médiatrice de  $[AB]$  en  $M$  et  $N$ .  
 $M$  est au-dessus de  $[AB]$ .
- c) Tracer l'arc de cercle de centre  $A$  et de rayon  $[AB]$ . Il coupe la demi-droite  $[AM)$  en  $P$ .
- d) Tracer l'arc de cercle de centre  $B$  et de rayon  $[BA]$ . Il coupe la demi-droite  $[BM)$  en  $Q$ .
- e) Joindre les points  $P$  et  $Q$  par un arc de cercle de centre  $M$ .  
Colorier le contour de l'ove  $AQPBN$  obtenu.

##### 2) Calculs :

- a) Quelle est la nature du triangle  $OBM$  ? Justifier la réponse.
- b) Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{ABM}$ , en degré.
- c) En utilisant le théorème de Pythagore, calculer la mesure de la longueur  $BM$ , l'unité étant le cm.

En déduire la mesure de la longueur  $MQ$ .

Arrondir les résultats au mm.

#### ↳ PARTIE STATISTIQUE

Dans une usine, la fabrication de tiges métalliques découpées par une machine nécessite une surveillance rigoureuse.

Pour cela un ouvrier effectue régulièrement un prélèvement de 50 pièces afin de mesurer leur longueur en centimètre.

##### 1) Compléter le tableau de l'ANNEXE 2.

- 2) On suppose que l'effectif de chaque classe est affecté au centre de classe.

Calculer la longueur moyenne des tiges prélevées.

Arrondir les résultats au mm.

- 3) Sur la feuille de papier quadrillé de l'ANNEXE 2, tracer l'histogramme des effectifs.

### Troisième partie (12 POINTS)

Afin de restaurer sa maison, Jean doit se faire livrer des matériaux. Pour cela, il a le choix entre deux entreprises qui proposent les tarifs suivants :

- entreprise A : un forfait de 40 € plus 0,50 € par km.
- entreprise B : un forfait de 50 € plus 0,20 € par km.

Dans tout ce problème, les prix sont exprimés en euro (€) et les distances en kilomètre.

1) Calculer le montant à payer à l'entreprise A pour une livraison à une distance de 50 km .

2) Calculer le montant à payer à l'entreprise B pour une livraison à une distance de 50 km .

3) Soit  $x$  la distance parcourue pour la livraison . Pour  $x$  compris entre 0 et 100 km :

a) La portion de la droite  $(D_1)$  tracée dans le plan rapporté au repère de l'ANNEXE 3 représente le prix  $y_A$  à payer à l'entreprise A en fonction  $x$ .

Compléter le tableau 1 de l'ANNEXE 3.

b) Le montant à payer  $y_B$  à l'entreprise B est donné par la relation  $y_B = 0,20x + 50$  .

Compléter le tableau 2 de l'ANNEXE 3.

c) Placer les points de coordonnées  $(x_B ; y_B)$  du tableau 2, et les relier par une droite. On obtient la droite  $(D_2)$ .

4) Quelle est l'entreprise la moins chère pour Jean qui habite à 40 km de ces deux entreprises ? Justifier la réponse.

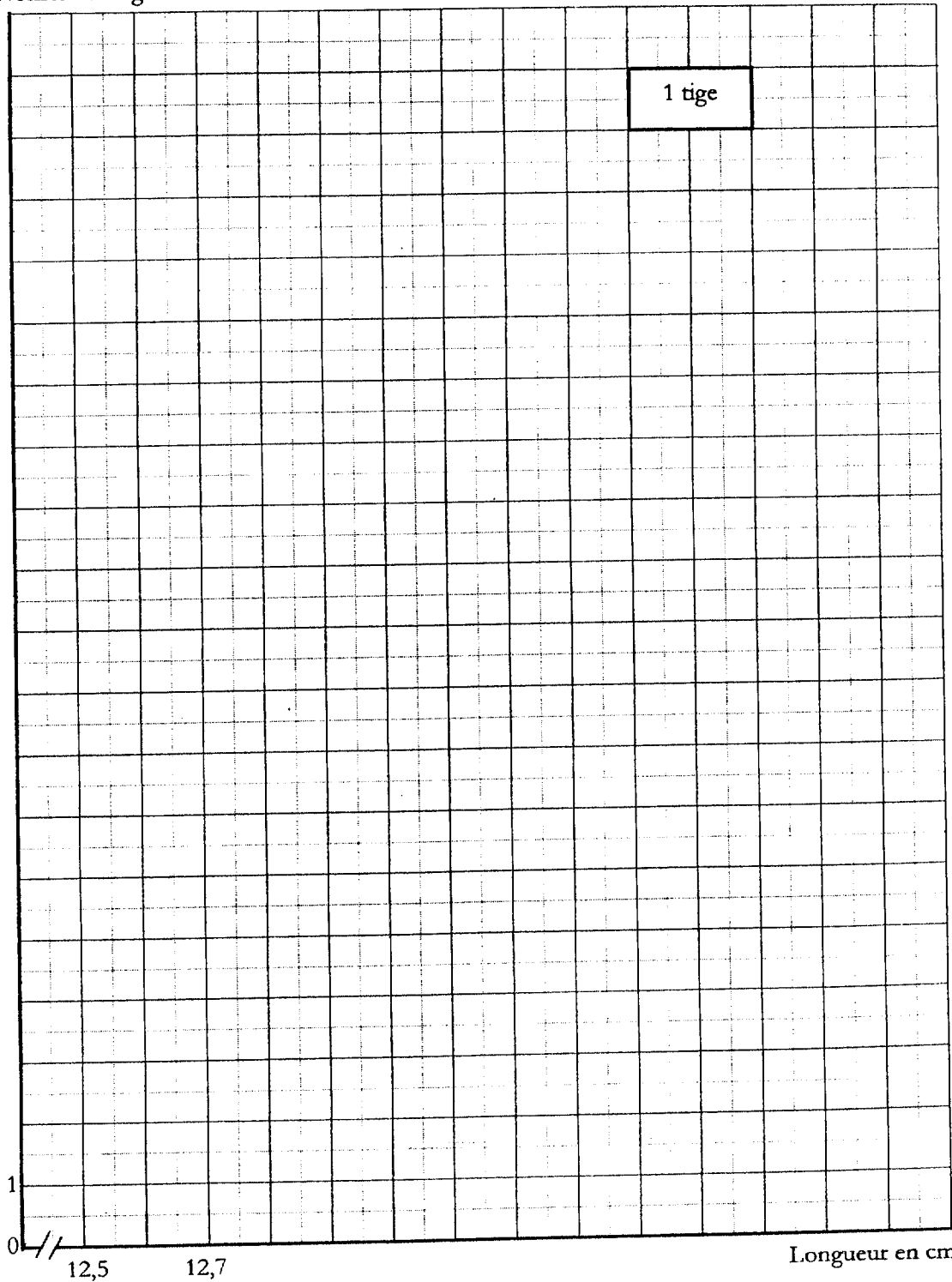
ANNEXE 1

A |-----| B

## ANNEXE 2

Longueur en cm	Nombre de tiges $n_i$	Fréquence en %	centre de classe $x_i$	$n_i \times x_i$
[ 12,5 ; 12,7 [	4			
[ 12,7 ; 12,9 [	6			
[ 12,9 ; 13,1 [	20			
[ 13,1 ; 13,3 [				
[ 13,3 ; 13,5 ]	5			
Total		100		

Nombre de tiges



# ANNEXE 3

Tableau 1

$x$	0	40	100
$y_A$			

Tableau 2

$x$	0	50	100
$y_B$			

