

## œ Brevet - Polynésie série technologique œ

juin 2007

**PREMIÈRE PARTIE (obligatoire) ACTIVITÉS NUMÉRIQUES - 12 POINTS****Exercice 1**

1. Calculer  $A$  et  $B$  en donnant le résultat sous la forme d'une fraction la plus simplifiée possible.

$$A = \frac{5}{2} - \frac{1}{8} \qquad B = \frac{4}{5} \times \frac{25}{16}$$

2. Écrire en notation scientifique les nombres suivants :

$$C = 2007 \qquad D = 0,017$$

**Exercice 2**

Résoudre les équations suivantes :

1.  $3x = 12$
2.  $4x - 3 = 11$

**Exercice 3**

On considère l'expression suivante :

$$F = (x - 2)(3x - 2) + (x - 2)(3x + 1).$$

1. Développer et réduire  $F$ .
2. Calculer  $F$  pour  $x = 2$ .
3. Calculer  $F$  pour  $x = -1$ .

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

1. Voici le relevé des notes obtenues par une classe de troisième de 25 élèves lors du dernier contrôle de mathématiques.
  - a. Compléter sur cette feuille la ligne « Fréquence en % » du tableau suivant. Les résultats seront arrondis à l'unité.

Notes	$0 \leq \text{note} < 5$	$5 \leq \text{note} < 10$	$10 \leq \text{note} < 15$	$15 \leq \text{note} \leq 20$	TOTAL
Effectif	6	5	10	4	25
Fréquence en %		20			100
Angle		$72^\circ$			$360^\circ$

- b. Combien d'élèves ont une note supérieure ou égale à 10?  
 c. Sur une feuille de papier millimétré, représenter la situation ci-dessus par un histogramme.

On placera les notes sur l'axe des abscisses avec 1 cm pour 2 points

On placera les effectifs sur l'axe des ordonnées avec 1 cm pour 2 élèves.

On placera l'origine en bas à gauche

2. À présent, on souhaite construire un diagramme circulaire.
- Compléter la ligne «Angle» du tableau ci-dessus (détailler au moins un calcul sur votre copie). Les résultats seront arrondis à l'unité.
  - Utiliser un cercle de rayon 4 cm pour construire le diagramme circulaire correspondant (ne pas oublier la légende).
  - Le professeur dit : « Les élèves n'ayant pas eu une note supérieure ou égale à 10 représentent le tiers de l'ensemble de la classe ». Qu'en pensez-vous?  
Justifier.

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

### Exercice 1

L'unité de longueur est le centimètre.

Soit un cercle de diamètre  $[AB]$  avec  $AB = 6$ .  $D$  est un point de ce cercle tel que  $AD = 3$ .

- Construire la figure.
- Justifier que le triangle  $ABD$  est rectangle en  $D$ .
- Calculer la longueur  $DB$  arrondie au millimètre près.

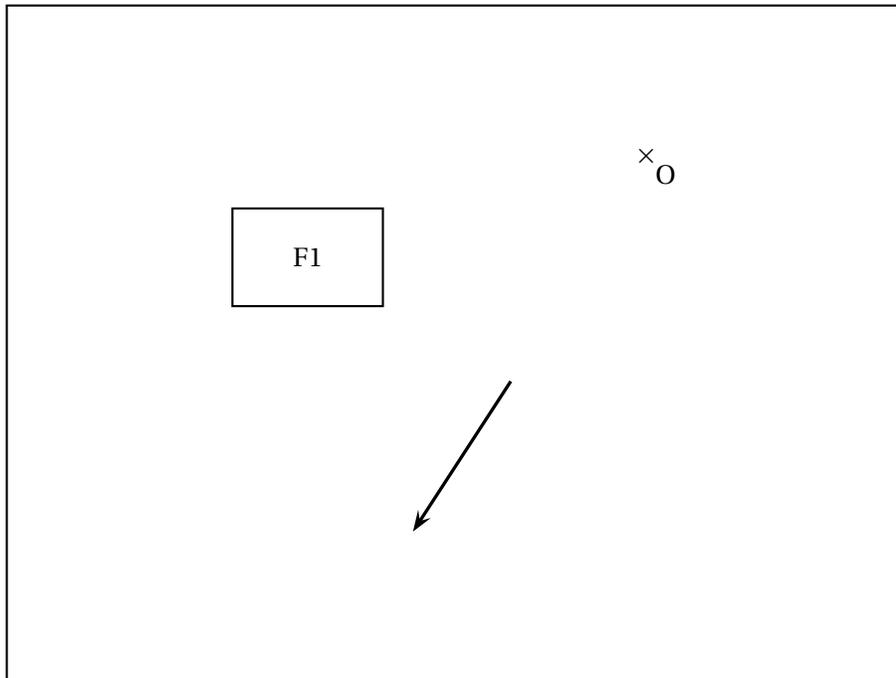
### Exercice 2

$ABC$  est un triangle rectangle en  $B$ .  $I$  est le milieu de  $[AB]$  et  $J$  est le milieu de  $[AC]$ .

- Faire une figure représentant la situation.
- Justifier que la droite  $(IJ)$  est parallèle à la droite  $(BC)$ .
- Justifier que la droite  $(IJ)$  est perpendiculaire à  $(AB)$ .
- Si le segment  $[BC]$  mesure 6 cm, calculer la longueur  $IJ$ .

### Exercice 3

1. Construire en laissant les traits de construction apparents la figure F2, image de la figure F1 par la translation qui transforme A en B.
2. Construire en laissant les traits de construction apparents la figure F3, image de la figure F1 par la rotation de centre O, d'angle  $90^\circ$  et de sens contraire à celui des aiguilles d'une montre.



### TROISIÈME PARTIE (obligatoire) PROBLÈME - 12 POINTS

Un vidéo-club propose 3 tarifs pour l'emprunt de films DVD :

- Tarif 1 : 500 F par film DVD emprunté.
- Tarif 2 : 400 F par film DVD emprunté, après avoir payé un abonnement de 1 500 F.
- Tarif 3 : abonnement de 8 400 F pour un nombre illimité de films DVD empruntés.

1. Compléter sur cette feuille le tableau suivant :

	5 films DVD	10 films DVD	20 films DVD
Coût au tarif 1			
Coût au tarif 2			
Coût au tarif 3			

On note  $x$  le nombre de films DVD empruntés.

Pour  $x$  films DVD empruntés, on appelle  $y_1$  le coût au tarif 1 et  $y_2$  le coût au tarif 2.

2. Justifier que  $y_1 = 500x$  et  $y_2 = 400x + 1 500$ .

3. On souhaite représenter dans un repère le prix à payer suivant le nombre de films DVD empruntés pour les tarifs 1 et 2.
  - a. Tracer l'axe des abscisses sur la longueur de la feuille millimétrée en prenant 1 cm pour 1 film DVD emprunté
  - b. Puis tracer l'axe des ordonnées sur la largeur de la feuille millimétrée en prenant 1 cm pour 1 000 F
  - c. Enfin tracer sur ce repère les droites qui correspondent aux tarifs 1 et 2.
4.
  - a. En utilisant le graphique, donner le nombre de films DVD qu'il faut louer pour payer le même prix avec les 2 tarifs. Laisser les traits de constructions apparents.
  - b. Résoudre l'équation  $500x = 400x + 1500$ .
  - c. Que représente la solution de l'équation précédente?
5. Un client souhaite louer 21 films DVD.  
Expliquer pourquoi celui-ci devrait choisir le tarif 3.