

.L.S.B.AMRI	Devoir de synthèse N°3.	Sai -Fethi
2A.SC	Mathématiques. 2H.	02/06/2006.

### Exercice N°1 : (10 points)

Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{-6}{x-3}$ .

- 1) Etudier les variations de  $f$  sur  $]3, +\infty[$  et tracer sa courbe représentative ( $C_f$ ) dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .
- 2) Soit  $\Delta : y = -2x + 2$ .
  - a) Tracer  $\Delta$  dans le même repère que  $(C_f)$ .
  - b) Déterminer par calcul les points d'intersection de  $(C_f)$  et  $\Delta$ .
  - c) Résoudre graphiquement l'inéquation :  $\frac{3}{x-3} \geq x-1$ .
- 3 a) Tracer dans le même repère que  $(C_f)$  la parabole  $P : y = x^2 + 2$ .
  - b) Déterminer par calcul les coordonnées des points d'intersection de  $(C_f)$  et  $P$ .

### Exercice N°2 : (6 points)

A) Soit  $x \in [0, \pi]$  et  $f(x) = \cos^2 x + \frac{\sqrt{3}+1}{2} \sin x$ .

- 1) Calculer  $f(0), f(\frac{\pi}{2}), f(\frac{\pi}{3}), f(\frac{\pi}{4})$  et  $f(\frac{\pi}{6})$ .
  - 2) Montrer que  $f(\pi-x) = f(x)$  pour tout  $x \in [0, \pi]$ .
  - 3) En déduire  $f(\frac{2\pi}{3}), f(\frac{3\pi}{4})$  et  $f(\frac{5\pi}{6})$ .
- B) Soit  $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$  tel que  $\sin x = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ .
- 1) Montrer que :  $\cos^2 x = \frac{2+\sqrt{3}}{4}$ .
  - 2) Vérifier que :  $\frac{2+\sqrt{3}}{4} = (\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4})^2$ .
  - 3) En déduire les valeurs exactes de  $\cos x$  et  $\operatorname{tg} x$ .

### Exercice N°3 : (4 points)

Dans une population de 100 familles, on a recensés le nombre de garçons dans chaque famille, on a obtenu les résultats suivants :

Nombre de garçon par famille	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de famille	15	28	32	16	3	2	3	0	1

- 1) Le caractère est-il continu ou discret, quantitatif ou qualitatif ?
- 2) Calculer la moyenne, la variance et l'écart type de cette série.

"Comment se fait-il qu'il y ait des gens qui ne comprennent pas les mathématiques ?"  
Henri Poincaré