

Lycée	Feriana
Prof	Hamdi Mabrouk
Devoir	Mathématiques

Devoir de synthèse N°2

2<sup>ème</sup> sciences

Durée : 2h

Mathématiques

23/05/2016

### Exercice 1(3pts)

Compléter le tableau suivant :



Fonction	L'ensemble de définition de $f$	Parité de $f$
$f(x) = x x $		
$f(x) = \frac{1}{x^2} + 5$		
$f(x) = \sqrt{x+2}$		

### Exercice 2(4,5pts)

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 - 4x + 3$  et  $P$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

- 1) a) Montrer que  $f(x) = (x - 2)^2 - 1$ .  
b) En déduire le sommet de la parabole  $P$  ainsi que son axe de symétrie.  
c) Calculer  $f(2)$ ,  $f(3)$ ,  $f(4)$  et  $f(5)$ .
- 2) Construire  $P$ .
- 3) a) Tracer la droite  $\Delta: y = -x + 3$   
b) Résoudre graphiquement  $f(x) = -x + 3$ .  
c) Résoudre graphiquement  $x^2 - 3x \geq 0$ .  
d) Déterminer graphiquement les variations de  $f$ .

### Exercice 3(9pts)

Dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  du plan on donne l'ensemble  $C$  d'équation :

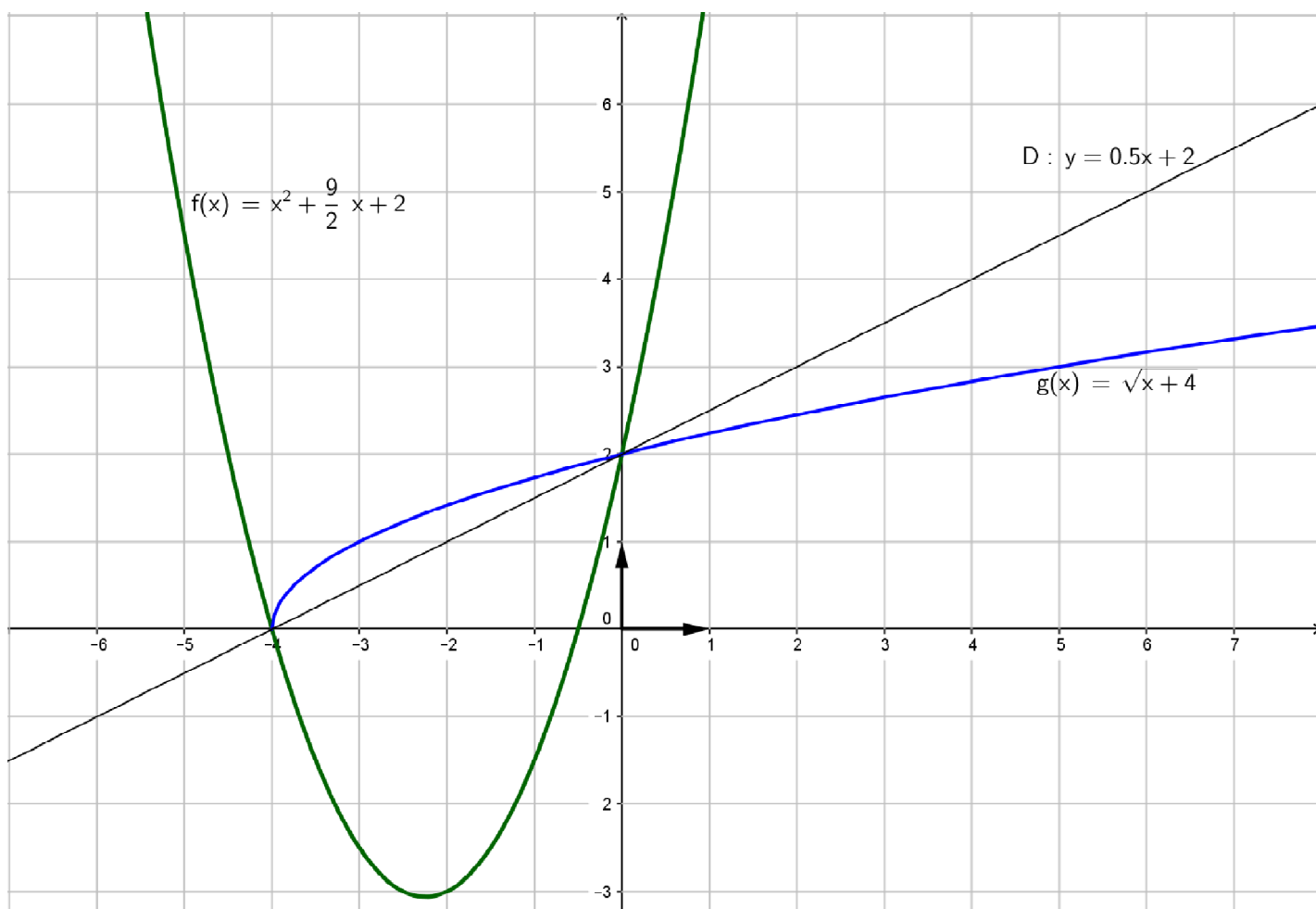
$$x^2 + y^2 - 4x + 4y - 12 = 0$$

- 1) Montrer que  $C$  est un cercle puis déterminer son centre  $I$  et son rayon  $R$ .
- 2) a) Vérifier que le point  $A(0,2)$  appartient au cercle  $C$ .  
b) Placer le point  $A$  et tracer le cercle  $E$ .
- 3) Déterminer graphiquement les coordonnées des points d'intersection du cercle  $C$  et l'axe des ordonnés.
- 4) Vérifier que l'équation cartésienne de la droite  $D$  de vecteur normal  $\vec{n}\left(\begin{smallmatrix} -1 \\ 2 \end{smallmatrix}\right)$  et passant par le point  $A$  est :  $2y - x - 4 = 0$ 
  - a) Montrer que  $D$  est tangente au cercle  $C$ .
  - b) En déduire les coordonnées du point de contact de  $C$  et  $D$ .
  - c) Tracer la droite  $D$ .

### Exercice 4(3,5pts)

Dans le graphique ci-dessous, sont représentées la parabole P d'équation  $y = x^2 + \frac{9}{2}x + 2$ ,

la droite  $D : y = 0,5x + 2$  et la courbe C d'équation  $y = \sqrt{x + 4}$



Par une lecture graphique :

1) a) Résoudre  $x^2 + \frac{9}{2}x + 2 = \sqrt{x + 4}$ .

b) Résoudre  $\sqrt{x + 4} = 0,5x + 2$ .

c) Résoudre  $0,5x + 2 \geq \sqrt{x + 4}$

d) Résoudre  $x^2 + \frac{9}{2}x + 2 \geq 0,5x + 2$

2) Ranger dans l'ordre croissant  $x^2 + \frac{9}{2}x + 2$ ,  $\sqrt{x + 4}$  et  $0,5x + 2$  pour  $x \geq 0$

