

Classe: 1SSI	Date: 6/02/2013	Type <u>Interrogation:Sujet A</u>
<b>Devoir n°11</b>		
Thème: Second degré		

### I- Question de cours. (3 points)

Soit l'équation:  $ax^2+bx+c=0$  (avec  $a \in \mathbb{R}^*$ ,  $b \in \mathbb{R}$ ,  $c \in \mathbb{R}$ ).

Décrire une méthode pour résoudre cette équation.

### II- Un exercice. ( 7 points)

Soit  $P$  le polynôme défini par :  $P(x)=2x^2+4x-1$ .

- 1°) a) Mettre le polynôme  $P$  sous forme canonique.  
b) En déduire que  $P$  admet un minimum. Quel est ce minimum ? Pour quelle valeur de  $x$  est-il atteint ?
- 2°) a) Déterminer les racines de  $P$ .  
b) Peut-on factoriser  $P$  ? Si oui, donner une factorisation de  $P$ .

Classe: 1SSI	Date: 6/02/2013	Type <u>Interrogation:Sujet B</u>
<b>Devoir n°11</b>		
Thème: Second degré		

### I- Question de cours. (3 points)

Soit l'équation:  $ax^2+bx+c=0$  (avec  $a \in \mathbb{R}^*$ ,  $b \in \mathbb{R}$ ,  $c \in \mathbb{R}$ ).

Décrire une méthode pour résoudre cette équation.

### II- Un exercice. ( 7 points)

Soit  $P$  le polynôme défini par :  $P(x)=2x^2-4x-1$ .

- 1°) a) Mettre le polynôme  $P$  sous forme canonique.  
b) En déduire que  $P$  admet un minimum. Quel est ce minimum ? Pour quelle valeur de  $x$  est-il atteint ?
- 2°) a) Déterminer les racines de  $P$ .  
b) Peut-on factoriser  $P$  ? Si oui, donner une factorisation de  $P$ .

# Corrigé sujet A

I - Question du cours : Voir cours.

3 pts

II -  $P(x) = 2x^2 + 4x - 1$

1°) a)  $P(x) = 2\left(x^2 + 2x - \frac{1}{2}\right)$

$$P(x) = 2\left((x+1)^2 - 1 - \frac{1}{2}\right)$$

$$P(x) = 2\left((x+1)^2 - \frac{3}{2}\right)$$

$$\boxed{P(x) = 2(x+1)^2 - 3}$$

Il est la forme canonique  
de  $P(x)$

2 pts

b) Comme  $2(x+1)^2 \geq 0$  donc  $2(x+1)^2 - 3 \geq -3$

c'est à dire  $P(x) \geq -3$

De plus  $P(-1) = -3$ , donc  $P(x)$  admet un minimum  
qui est  $-3$ , il est atteint pour  $x = -1$ .

2 pts

2°) a)  $\Delta = 4^2 - 4 \times 2 \times (-1) = 16 + 8 = 24$

Il y a deux racines :

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-4 - \sqrt{24}}{4} = \frac{-4 - \sqrt{4 \times 6}}{4} = \frac{-4 - 2\sqrt{6}}{4} = \frac{-2 - \sqrt{6}}{2} \\ x_2 = \frac{-4 + \sqrt{24}}{4} = \frac{-2 + \sqrt{6}}{2} \end{cases}$$

2 pts

b) D'après le cours,  $P(x)$  se factorise :

$$P(x) = a(x-x_1)(x-x_2) = 2\left(x + \frac{-2+\sqrt{6}}{2}\right)\left(x - \frac{-2-\sqrt{6}}{2}\right)$$

1 pt

## Corrigé sujet B

I - Question de cours : Voir cours

3 pts

II.  $P(x) = 2x^2 - 4x - 1$

1<sup>a)</sup>  $P(x) = 2(x^2 - 2x - \frac{1}{2})$

$$P(x) = 2((x-1)^2 - 1 - \frac{1}{2})$$

$$P(x) = 2((x-1)^2 - \frac{3}{2})$$

$$\boxed{P(x) = 2(x-1)^2 - 3}$$

C'est la forme canonique  
de  $P(x)$

2 pts

b) Comme  $2(x-1)^2 \geq 0$

$$\text{Donc } 2(x-1)^2 - 3 \geq -3$$

$$\text{c.a.d: } P(x) \geq -3$$

De plus,  $P(1) = -3$ . Donc  $P(x)$  admet  
un minimum qui est  $-3$ , il est atteint pour  $x=1$

2 pts

2<sup>a)</sup>  $\Delta = (-4)^2 - 4 \times 2 \times (-1) = 16 + 8 = 24$

Il y a deux racines:

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{4 - \sqrt{24}}{4} = \frac{4 - \sqrt{4 \times 6}}{4} = \frac{4 - 2\sqrt{6}}{4} = \frac{2 - \sqrt{6}}{2} \\ x_2 = \frac{4 + \sqrt{24}}{4} = \frac{2 + \sqrt{6}}{2} \end{array} \right.$$

2 pts

b) D'après le cours,  $P(x)$  se factorise:

$$P(x) = a(x-x_1)(x-x_2) = 2 \left( x - \frac{2-\sqrt{6}}{2} \right) \left( x - \frac{2+\sqrt{6}}{2} \right)$$

1 pt