

Classe: 1SSI	Date: 6/02/2013	<u>Type</u> <u>Interrogation:Sujet A</u>
<u>Devoir n°11</u>		
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	<u>Type</u> <u>Interrogation:Sujet B</u>
<u>Devoir n°11</u>		
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.

3pts

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

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

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

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

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

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

2pts

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 $x = -1$.

2pts

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

Il y a deux racines :

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

2pts

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

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

1pt

Corrigé sujet B

I - Question de cours : Voir cours

3 pts

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

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

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

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

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

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

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