

- Durée : 1h50

- **Calculatrice non autorisée**

- Attention à la rédaction des calculs et aux justifications

**Exercice 1 :**

Résoudre les équations suivantes :

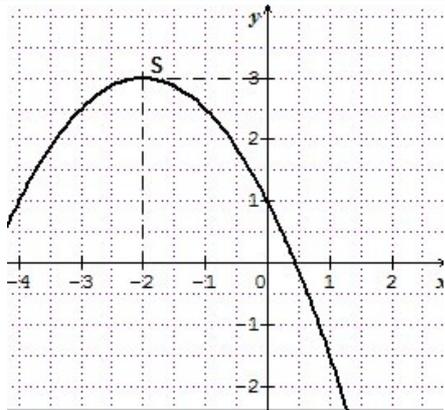
1)  $6x^2 + 9x - 6 = 0$

2)  $49 - (5x - 1)^2 = 0$

3)  $64x^2 + 16x + 1 = 0$

4)  $3y^2 - y + 8 = 0$

5)  $\frac{t+1}{t+5} = \frac{4t-2}{t+17}$

**Exercice 2 : (A faire sur cette feuille)**

Parabole représentant un trinôme  $f$   
 Expression développée et réduite :

.....

Déterminer la forme développée et réduite du trinôme  $f$  dont la parabole représentative a été tracée à gauche. Justifier toute la démarche :

**Exercice 3 :**

1) Déterminer la forme canonique des trinômes suivants en détaillant les étapes :

a)  $f(x) = 5x^2 - 7x + 2$

b)  $g(x) = -3(x - 4)^2$

c)  $h(x) = (x - 1)^2 - (3x + 4)^2$

2) Dresser les tableaux de variations respectifs des deux trinômes précédents **en justifiant soigneusement**.**Exercice 4 :**Soit  $f(x) = -x^2 - 8x + 20$ 1) Montrer que  $f(x) = -(x + 4)^2 + 36$ , pour tout  $x \in \mathbb{R}$ 2) En déduire une factorisation de  $f$ 3) Calculer les éventuels antécédents de 0 par  $f$  de **deux manières différentes** en **détaillant** toutes les étapes et **en justifiant soigneusement**.**Exercice 5 :**On considère  $f$ , la fonction polynôme de degré 3 dont l'expression en fonction de  $x$  est donnée par :

$$f(x) = x^3 + 4x^2 - 27x - 90$$

1) Montrer que  $f(x) = (x + 3)(x^2 + x - 30)$  pour tout  $x \in \mathbb{R}$ 2) En déduire la résolution de  $f(x) = 0$ **Exercice 6 :**Soit  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , avec  $a \neq 0$ . Supposons que  $b^2 - 4ac > 0$ Notons  $x_1$  et  $x_2$ , les deux racines de  $f$ .1) Montrer que  $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ 2) Montrer que  $x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$ 3) On considère un trinôme  $f$  ayant deux racines distinctes tel que l'une soit égale à -3

a) Calculer la deuxième

b) Déterminer une expression développée et réduite pour le trinôme  $f$  en justifiant.