

Contrôle : second degré (1h 15)**1** [correction](#)

Résoudre les équations suivantes :

1. $-2x^2 + 7x - 6 = 0$

2. $3x^2 - 2x + 1 = 0$

3. $x^2 - 10x + 25 = 0$

2 [correction](#)Factoriser $3x^2 - 2x - 1$.**3** [correction](#)

Résoudre l'inéquation suivante :

$$\frac{(-x^2 + x - 1)(x^2 - 4x - 5)}{-x^2 - 5x - 6} \leq 0.$$

4 [correction](#)1. Résoudre l'équation du second degré $X^2 - X - 6 = 0$.2. En déduire les solutions de l'équation $x^4 - x^2 - 6 = 0$.**5** [correction](#)

Résoudre les systèmes suivants :

1.
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ xy = -2 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ xy = 1 \end{cases}$$

Correction

1 énoncé

1. $\Delta = 1$ $x_1 = 2$ et $x_2 = \frac{3}{2}$. 2. $\Delta = -8$. Pas de solution. 3. $x^2 - 10x + 25 = (x-5)^2$. $x_0 = 5$.

2 énoncé

$\Delta = 4 - 4 \times 3 \times (-1) = 16$, $x_1 = -\frac{1}{3}$ et $x_2 = 1$.

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

3 énoncé

- Pour $-x^2 + x - 1$: $\Delta = 1 - 4 = -3$. $-x^2 + x - 1$ est donc strictement négatif pour tout $x \in \mathbb{R}$.
- Pour $x^2 - 4x - 5$: $\Delta = 4^2 - 4 \times (-5) = 36$. $x_1 = -1$ et $x_2 = 5$.
- Pour $-x^2 - 5x - 6$: $\Delta = 25 - 4 \times 6 = 1$. $x_1 = -3$ et $x_2 = -2$.
- Tableau de signes :

x	$-\infty$	-3	-2	-1	5	$+\infty$	
$-x^2 + x - 1$	-	-	-	-	-	-	
$x^2 - 4x - 5$	+	+	+	0	-	0	+
$-x^2 - 5x - 6$	-	0	+	0	-	-	-
$(-x^2 + x - 1)(x^2 - 4x - 5)$	+	-	+	0	-	0	+
$-x^2 - 5x - 6$							

□ $S =]-3; -2[\cup]-1; 5]$.

4 énoncé

1. $\Delta = 1 - 4 \times 1 \times (-6) = 25$, $X_1 = -2$ et $X_2 = 3$.
 2. d'après ce qui précède $x^4 - x^2 - 6 = (x^2 - 3)(x^2 + 2) = (x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})(x^2 + 2)$.

Ainsi,

$$\begin{aligned} x^2 - x^2 - 6 = 0 &\iff (x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})(x^2 + 3) = 0 \\ &\iff x - \sqrt{2} = 0 \text{ ou } x + \sqrt{2} = 0 \text{ ou } x^2 + 3 = 0 \\ &\iff x = -\sqrt{3} \text{ ou } x = \sqrt{3} \end{aligned}$$

5 énoncé

1. x et y sont solutions du système si, et seulement si, ils sont solutions de l'équation $X^2 - 5X - 2 = 0$.

$\Delta = 25 + 4 \times 2 = 33$ et donc $X_1 = \frac{5 + \sqrt{33}}{2}$ et $X_2 = \frac{5 - \sqrt{33}}{2}$. L'ensemble des solutions est donc : $S = \left\{ \left(\frac{5 - \sqrt{33}}{2}, \frac{5 + \sqrt{33}}{2} \right), \left(\frac{5 + \sqrt{33}}{2}, \frac{5 - \sqrt{33}}{2} \right) \right\}$.

2. x et y sont solutions du système si, et seulement si, ils sont solutions de l'équation $X^2 - X + 1 = 0$.

$\Delta = 1 - 4 = -3$. Ce système n'a pas de solutions.