

Résolution d'équations du second degré. Première ES. Correction du sujet A.

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

$a = 3, b = 2, c = 1$ $\Delta = b^2 - 4ac = 2^2 - 4 \times 3 = -8$. $\Delta < 0$ donc l'équation n'a pas de solution.

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

$a = 2, b = -1, c = -1$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \times (-1) \times 2 = 9$. $\Delta > 0$ donc l'équation a deux solutions $x_+ = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1+3}{2 \times 2} = 1$, $x_- = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1-3}{2 \times 2} = -\frac{1}{2}$.

3. $-x^2 + 4x - 2 = 0$.

$\Delta = 8$. Il y a donc deux solutions : $x_+ = 2 + \sqrt{2}, x_- = 2 - \sqrt{2}$.

4. $x^2 - x - 1 = 0$.

C'est un exemple du cours.

5. $2(x - 1)^2 + 3 = 0$.

L'équation est sous forme canonique, on développe le membre de gauche : $2(x - 1)^2 + 3 = 2(x^2 - 2x + 1) + 3 = 2x^2 - 4x + 2 + 3 = 2x^2 - 4x + 5$. On calcule $\Delta = -36$. L'équation n'a donc pas de solution

6. $(x + 2)^2 - 2x^2 - 2 = 0$.

L'équation n'est pas sous forme développée, on développe donc le membre de gauche : $(x + 2)^2 - 2x^2 - 2 = x^2 + 4x + 4 - 2x^2 - 2 = -x^2 + 4x - 2$. On calcule $\Delta = 24$. Il y a donc deux solutions $x_+ = \frac{-4+\sqrt{24}}{-2} = 2 + \sqrt{2}$ et $x_- = 2 - \sqrt{2}$.

Résolution d'équations du second degré. Première ES. Correction du sujet B.

1. $2x^2 + 5x + 7 = 0$.

On calcule $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 8 \times 7 = -36$. $\Delta < 0$ donc l'équation n'a pas de solution.

2. $5x^2 - 4x - 1 = 0$.

On calcule $\Delta = (-4)^2 - 4 \times 5 \times (-1) = 16 + 20 = 36$. L'équation a donc deux solutions $x_+ = \frac{4+\sqrt{36}}{2 \times 5} = \frac{4+6}{10} = 1$ et $x_- = \frac{-1}{5}$.

3. $-x^2 + 6x - 3 = 0$.

On calcule $\Delta = 6^2 - 4 \times (-1) \times (-3) = 24$. $\Delta > 0$ donc l'équation a deux solutions $x_+ = 3 + \sqrt{6}$ et $x_- = 3 - \sqrt{6}$.

4. $x^2 - x - 1 = 0$.

C'est l'exemple du cours.

5. $3(x - 1)^2 + 3 = 0$.

On développe le membre de gauche de l'équation : $3(x - 1)^2 + 3 = 3(x^2 - 2x + 1) + 3 = 3x^2 - 6x + 4$. On calcule $\Delta = (-6)^2 - 16 \times 3 = -12$. L'équation n'a donc pas de solution.

6. $(x + 3)^2 - 2x^2 - 3 = 0$.

On développe le membre de droite : $(x + 3)^2 - 2x^2 - 3 = x^2 + 6x + 9 - 2x^2 - 3 = -x^2 + 6x + 6$
On calcule $\Delta = 60 > 0$, l'équation a donc deux solutions $x_+ = \frac{-6+\sqrt{60}}{-2} = 3 - \sqrt{15}$ et $x_- = \frac{-6-\sqrt{60}}{-2} = 3 + \sqrt{15}$