Équations bicarrées (degré 4)

Exercices corrigés PDF · Première



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

32 % de réussite

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^4 - 6x^2 - 16 = 0$.

Corrigé interactif

Exercice 2

63 % de réussite

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $4x^4 - 40x^2 + 84 = 0$.

Corrigé interactif

Exercice 3

53 % de réussite

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes.

1) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

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

3) $-4x^4 + 36x^2 - 32 = 0$

Corrigé interactif

Équations bicarrées (degré 4)

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) On pose $X = x^2$: $x^4 - 6x^2 - 16 = 0 \iff X^2 - 6X - 16 = 0$. $\Delta = 36 + 64 = 100$,
$X_1 = \dfrac{6+10}{2} = 8$, $X_2 = \dfrac{6-10}{2} = -2$.
$x^2 = 8 \iff x = -2\sqrt{2}$ ou $x = 2\sqrt{2}$; $x^2 = -2$ n'a pas de solution.
$\boxed{S = \{-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}\}}$

Exercice 2

1) En divisant par 4 : $x^4 - 10x^2 + 21 = 0$. On pose $X = x^2$: $x^4 - 10x^2 + 21 = 0 \iff X^2 - 10X + 21 = 0$.
$\Delta = 100 - 84 = 16$, $X_1 = \dfrac{10+4}{2} = 7$, $X_2 = \dfrac{10-4}{2} = 3$.
$x^2 = 7 \iff x = \pm\sqrt{7}$; $x^2 = 3 \iff x = \pm\sqrt{3}$.
$\boxed{S = \{-\sqrt{7}; -\sqrt{3}; \sqrt{3}; \sqrt{7}\}}$

Exercice 3

1) On pose $X = x^2$: $x^4 - 5x^2 + 4 = 0 \iff X^2 - 5X + 4 = 0$. $\Delta = 25 - 16 = 9$,
$X_1 = \dfrac{5+3}{2} = 4$, $X_2 = \dfrac{5-3}{2} = 1$.
$x^2 = 4 \iff x = \pm 2$; $x^2 = 1 \iff x = \pm 1$.
$\boxed{S = \{-2; -1; 1; 2\}}$

2) On pose $X = x^2$: $x^4 + 3x^2 - 4 = 0 \iff X^2 + 3X - 4 = 0$. $\Delta = 9 + 16 = 25$,
$X_1 = \dfrac{-3+5}{2} = 1$, $X_2 = \dfrac{-3-5}{2} = -4$.
$x^2 = 1 \iff x = \pm 1$; $x^2 = -4$ n'a pas de solution.
$\boxed{S = \{-1; 1\}}$

3) En divisant par -4 : $x^4 - 9x^2 + 8 = 0$. On pose $X = x^2$: $x^4 - 9x^2 + 8 = 0 \iff X^2 - 9X + 8 = 0$.
$\Delta = 81 - 32 = 49$, $X_1 = \dfrac{9+7}{2} = 8$, $X_2 = \dfrac{9-7}{2} = 1$.
$x^2 = 8 \iff x = \pm 2\sqrt{2}$; $x^2 = 1 \iff x = \pm 1$.
$\boxed{S = \{-2\sqrt{2}; -1; 1; 2\sqrt{2}\}}$

Équation bicarrée, polynôme de degré 4 : exercices corrigés PDF (Première). Comment résoudre une équation de degré 4 de la forme $ax^4+bx^2+c=0$? On pose $X = x^2$, on résout l'équation du second degré obtenue avec le discriminant, puis on revient à x. Ces exercices corrigés sur l'équation bicarrée et le polynôme de degré 4 sont disponibles en PDF. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.