

PROBLEMES 2nd DEGRE

EXERCICE N°1 :

Soit l'équation E : $x^2 - 2\sqrt{5}x - 8 = 0$

- 1) Sans calculer le discriminant montrer que E admet deux racines distinctes
- 2) Sans calculer x' et x'' , calculer les expressions suivantes :

$$A = (2x' + 1)(2x'' + 1) \quad B = x'^2 + x''^2 \quad C = \frac{1}{x'} + \frac{1}{x''} \quad \text{et} \quad D = x'^3 + x''^3$$

EXERCICE N°2 :

Soit l'équation E : $3x^2 + 21x + 10 + \sqrt{5} = 0$

- 1) Montrer que E admet deux racines distinctes
- 2) Sans calculer x' et x'' , calculer les expressions suivantes :

$$A = (2x' + 1)(2x'' + 1) \quad B = x'^2 + x''^2 \quad C = \frac{1}{x'} + \frac{1}{x''} \quad \text{et} \quad D = x'^3 + x''^3$$

EXERCICE N°3 :

I) Résoudre dans IR

- 1) $7x^2 + 8x - 15 = 0$
- 2) $2x^2 + (2\sqrt{3} + \sqrt{2})x + \sqrt{6} = 0$
- 3) $5x^2 + 7 = 0$
- 4) $6x^2 - 3x\sqrt{3} + 1 = 0$
- 5) $(x - 5)^2 - 25 = 3(x - 10)^2$

6) $-2x^2 - 5x^2 + 7 = 0$

II) Factoriser

- 1) $A(x) = x^2 + x - 6$
- 2) $B(x) = 10x^2 + x - 11$
- 3) $C(x) = 4x^2 - x - 5$

EXERCICE N°4 :

Résoudre dans IR

- 1) $\frac{2x^2 - 3x\sqrt{2} + 2}{x^2 - \sqrt{2}x + \sqrt{2}} = 0$
- 2) $|-x^2 + 2x| = 3$
- 3) $\sqrt{3x - 2} = 5x - 8$
- 4) $|3x^2 - 5x + 2| + |3x^2 + x - 2| = 0$
- 5) $|x^2 - 3x + 5| = |2x^2 + x|$
- 6) $\frac{\sqrt{x + 15}}{x} = 4$

EXERCICE N°5 :

Résoudre dans IR

- 1) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$
- 2) $2x - 5\sqrt{x} + 3 = 0$
- 3) $2(x + 1)^2 - 9|x + 1| - 5 = 0$
- 4) $\frac{\sqrt{x + 15}}{x} = 4$

EXERCICE N°6 :

- 5) Résoudre les systèmes : $\begin{cases} x + y = -1 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \end{cases}$; $\begin{cases} x^2 - y^2 = 15 \\ xy = 4 \end{cases}$; $\begin{cases} x + y = -2 \\ x^2 + y^2 = 10 \end{cases}$