

Ex1 : Résoudre les équations :

1°) $x^2 - 4x + 2 = 0$

2°) $2x^2 - 12x + 18 = 0$

3°) $x^2 - 3x + 7 = 0$

4°) $100t^2 + 9 = 60t$

5°) $x^2 - 3\sqrt{2}x + 4 = 0$

6°) $2(1 - 3u) = u^2 - 3(2u + 1)$

7°) $(x^2 - 5x - 14)(9x^2 + 9x - 10) = 0$

8°) $\frac{3x+1}{8} - \frac{10}{x-2} = \frac{35}{24}$

Ex2 : Factoriser si possible :

$A(x) = x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}$

$B(x) = (2x - 1)^2 - (x + 4)(3x - 6)$

$C(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{x}{5} - \frac{26}{15}$

$D(x) = 4(x + 1)^2 - (5x - 7)^2$

Ex3 : Résoudre les inéquations

1°) $6x^2 - x - 1 \leq 0$

2°) $2x^2 + 11x - 15 \geq 3x - 5$

3°) $9x^2 + 30x + 25 > 0$

4°) $-5t^2 - t - 2 < 0$

5°) $(x + 3)^2 - 16 < 0$

6°) $(1 - 9x)^2 > (5x + 3)^2$

7°) $\frac{x^2+3x+2}{5-x} \geq 0$

8°) $\frac{3}{x} \leq x + 2$

Ex4 : On note C_f et C_g les courbes représentatives des fonctions f et g définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 + 5x + 3,5$ et $g(x) = -x^2 - 3x$.

1°) Déterminer les coordonnées des points d'intersection entre C_f et l'axe des ordonnées.

2°) Déterminer les coordonnées des points d'intersection entre C_f et l'axe des abscisses.

3°) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de C_f et C_g .

4°) Pour quelles valeurs de x la courbe C_f est-elle au dessus de C_g ?

Ex5 : Déterminer cinq nombres entiers consécutifs sachant que la somme des carrés des quatre premiers nombre est égale à 42 fois le cinquième nombre.

Ex6 : Dans une salle de concert, 800 personnes sont assises sur des bancs d'égale longueur. S'il y avait eu 20 bancs de moins, il aurait fallu mettre deux personnes de plus par banc. Combien y a-t-il de bancs ?

Ex7 : Résoudre le système : $\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 + y^2 = 13 \end{cases}$

Ex8 : La distance d'arrêt d (en m) sur route sèche d'une voiture qui roule à une vitesse v (en km/h) est donnée par la formule : $d = \frac{v}{5} + \frac{v^2}{150}$.

1°) Une voiture roule à 120 km/h. Quelle est sa distance d'arrêt ?

2°) Une voiture s'arrête sur 72 m. Quelle était sa vitesse au début du freinage ?

3°) A quelle vitesse doit-on rouler pour s'arrêter sur moins de 60 m ?

Ex9 : Pour stériliser le milieu nutritif nécessaire à une micro-algue, on effectue un traitement thermique à l'aide d'un autoclave.

La température $\theta(t)$ (en °C) du milieu nutritif s'exprime en fonction du temps t (en min) par : $\theta(t) = -0,03t^2 + 3,6t + 12$.

1°) Etudier les variations de la fonction θ sur $[0;75]$.

2°) On a arrêté le traitement thermique lorsque le milieu nutritif a atteint la température de 108 °C. Au bout de combien de temps cet arrêt a-t-il eu lieu ?

Ex10 : Approfondissement

1°) Résoudre $x^4 - 8x^2 + 12 = 0$ (poser $X = x^2$)

2°) Résoudre $\frac{x^2-2x}{x^2+4} > 1$

3°) $x + 4\sqrt{x} - 5 = 0$ (poser $X = \sqrt{x}$)

4°) Développer $(2 - \sqrt{3})^2$ puis résoudre $x^2 - (2 + \sqrt{3})x + 2\sqrt{3} = 0$.

5°) m est un nombre quelconque. Comment choisir m pour que l'équation $3x^2 - mx + m = 0$ admette 2 pour solution ? Calculer alors l'autre solution.

