

Série 2 : Exercices sur les équations et inéquations du second degré

Exercice 1 :

Résoudre dans IR les équations proposées.

a) $3x^2+2x=0$

b) $4x^2-x=0$

c) $\sqrt{2}x^2+\sqrt{3}x=0$

d) $-x^2+\sqrt{5}x=0$

e) $\frac{2}{3}x^2+0,4x=0$

f) $0,7x^2-\frac{3}{4}x=0$

g) $x^2-121=0$

h) $-2x^2+7=0$

i) $4x^2+5=0$

j) $2x^2+0,01=0$

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

l) $3x^2+5x-11=0$

m) $x^2+6x+9=0$

n) $4x^2-24x+9=0$

o) $x^2-1x+1=0$

p) $-2x^2+3x+7=0$

q) $2x=\frac{1-x}{1+x}+2$

r) $1+\frac{1}{x-2}=-3x$

s) $\frac{x^2+10x+3}{2x^2+x+7}=-1$

t) $\frac{5x^2-20x+22}{x^2+3x-10}=-1$

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

v) $|3x^2+2x|-16=0$

Exercice 2 :

Résoudre dans IR les équations proposées en utilisant le discriminant réduit.

a) $x^2+4x-45=0$

b) $15x^2-8x+1=0$

c) $3x^2+46x+143=0$

d) $15x^2+4x-35=0$

Exercice 3 :

Résoudre les équations bicarrées proposées.

a) $x^4-7x^2+12=0$

b) $6x^4-13x^2+5=0$

c) $x^4-x^2-6=0$

d) $6x^4+11x^2-3=0$

e) $x^4+8x^2+15=0$

f) $6x^4+11x^2+5=0$

Exercice 4 :

Étudier éventuellement le cas où le coefficient de x^2 est nul, puis, quand ce cas est exclu, le signe du discriminant.

Discuter le nombre de solutions de l'équation en x suivant les valeurs du paramètre m .

- a) $x^2 + 2mx + m^2 - 3m + 12 = 0$ b) $mx^2 + (2m - 1)x + m - 3 = 0$
 c) $(m - 2)x^2 - 2(m + 2)x + 2m - 2 = 0$ d) $(m + 3)x^2 + (m + 1)x - (m + 7) = 0$
 e) $4x^2 + 4(m + 1)x + 4m^2 + 3m - 9 = 0$

Exercice 5 :

m désigne un paramètre réel. Déterminer m pour que l'équation proposée admette une racine double. Préciser cette racine double.

- a) $2x^2 - 5x + 4m^2 + m + 3 = 0$ b) $(m + 2)x^2 - 2(m + 3)x + m - 5 = 0$

Exercice 6 :

Étudier, suivant les valeurs de m , le nombre de solutions de l'équation.

- a) $(m - 1)x^2 + 2mx + m + 3 = 0$ b) $(m + 5)x^2 + (2m - 1)x + m = 0$

Exercice 7 :

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations proposées.

- a) $7x^2 - 5x - 2 \geq 0$ b) $2x^2 + x + 3 > 0$
 c) $-3x^2 + x - 1 > 0$ d) $-x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{1}{2} < 0$
 e) $x^2 - 1 \leq (x + 1)(2x - 3)$ f) $4x^2 - 5x + 7 < 0$
 g) $\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 3x + 2} \leq 0$ h) $\begin{cases} -3x^2 + 4x - 1 > 0 \\ x^2 - 4x + 3 \leq 0 \end{cases}$

Exercice 8 :

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations proposées.

- a) $x^4 - 11x^2 + 18 > 0$ b) $x^4 - 7x^2 + 12 \leq 0$
 c) $x^4 - 7x^2 - 18 \geq 0$ d) $x^4 + 8x^2 + 15 \leq 0$