



Classe : 4G	Matière : MATH	Professeurs : sabrina@pizzolante.be chantal.hoessels@gmail.com
Révisions : équations — inéquations — parabole — trigonométrie		

1. Résous les équations suivantes en ne manquant pas d'utiliser la méthode la plus appropriée :

- a) $x^2 = 24$
- b) $x^2 = -16$
- c) $4x^2 = 2$
- d) $-2x^2 = 10$
- e) $(x-3)^2 = -2(3x+1)$
- f) $x^2 + \frac{x}{4} - \frac{3}{8} = 0$
- g) $x^2\sqrt{2} + 3x\sqrt{3} - \sqrt{6} = 0$
- h) $x^2 = x$
- i) $x^2 - 6x + 8 = 0$
- j) $-40x^2 + 200x - 250 = 0$
- k) $(x-3)(x-2) = (x-3)(x+1)$
- l) $3x^2 - 4x + 2 = 0$
- m) $36x + 12 = 6x^2 - 6$
- n) $(4x-3)^2 = 4x-3$
- o) $x + 6x^2 = 1$
- p) $25x^2 - 70x + 49 = 0$
- q) $\frac{4}{5}x + 7 = 2x^2$
- r) $x^2 - 2x - 8 = 0$

2. En utilisant la somme et le produit des solutions d'une équation du second degré, détermine les solutions :

- a) $x^2 - 5x + 6 = 0$
- b) $x^2 + 6x + 8 = 0$
- c) $x^2 - 5x + 4 = 0$
- d) $x^2 - x - 6 = 0$
- e) $x^2 - 3x - 18 = 0$
- f) $x^2 + 9x + 14 = 0$
- g) $x^2 - 4x - 21 = 0$
- h) $x^2 - 3x - 4 = 0$

3. Factorise les trinômes suivants :

- a) $6x^2 - 11x + 3$
- b) $4x^2 + 7x + 3$
- c) $4x^2 - 20x + 25$
- d) $x^2 + 2x - 1$
- e) $x^2 + 2x - 8$
- f) $x^2 - 10x + 16$
- g) $2x^2 + 4x - 3$
- h) $2x^2 + x - 1$

4. Donne les conditions d'existence et résous les équations suivantes :

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

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

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

d) $\frac{x-2}{3(x-1)} + \frac{x-1}{x+1} = \frac{x+2}{2-3x+x^2}$

5. Résous les problèmes suivants

a) Le produit de l'âge de Clément dans 10 ans par celui qu'il avait il y a 10 ans est égal à 44. Quel est son âge actuel ?

b) Les longueurs des côtés d'un triangle rectangle sont des nombres consécutifs. Quelles sont les longueurs de ce triangle ?

6. Réalise l'étude complète des fonctions suivantes :

a) $f(x) = -4x^2 + 4x - 1$

b) $f(x) = 2x^2 - 3x - 9$

c) $f(x) = x^2 + 5x + 4$

7. Pour chaque fonction, réponds aux questions suivantes :

a) $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$

b) $f(x) = 2x^2 - 5x - 1$

1. Quelle est la coordonnée de son sommet ?
2. Quelle est la coordonnée des points d'intersection avec l'axe des x ?
3. Quelle est la coordonnée du point d'intersection avec l'axe des y ?
4. Quelle est la coordonnée du point dont l'abscisse vaut -3 ?
5. Quelle est la coordonnée du point dont l'ordonnée vaut 5 ?
6. Résous $f(x) \geq 0$
7. Résous $f(x) < 0$
8. Résous $f(x) = 0$

8. Sans calculatrice, calcule les nombres trigonométriques :

a) de l'angle α si $\alpha \in \text{III}^{\text{ème}}$ quadrant et $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

b) de l'angle β si $\frac{\pi}{2} < \beta < \frac{3\pi}{2}$ et $\cot g \beta = -\frac{3}{4}$

9. Simplifie les expressions suivantes en utilisant les relations trigonométriques :

a) $(1 - \sin^2 \alpha)(1 + \operatorname{tg}^2 \alpha)$

b) $\sin^2 \beta (1 + \cot g^2 \beta)$

c) $\sin^2 a (1 + \cot g^2 a) + \cos^2 a (1 + \operatorname{tg}^2 a)$

d) $(1 + \sin \alpha)^2 + (1 - \sin \alpha)^2$

e) $\frac{1 - \sin^2 \beta}{\cos \beta} + \frac{1 - \cos^2 \beta}{\sin \beta}$

10. Démontre les égalités suivantes :

a) $(1 - \cos a)(1 + \cos a) = \sin^2 a$

b) $\cos^2 \alpha (1 + \tan^2 \alpha) = 1$

c) $\frac{\cos \beta}{1 - \sin \beta} + \frac{\cos \beta}{1 + \sin \beta} = \frac{2}{\cos \beta}$

11. Résous les inéquations suivantes :

a) $(2x - 3)^2(5 - 3x)^3 \leq 0$

b) $x(x^2 - 5) \leq 0$

c) $x^3 - 2x^2 \leq 5x$

d) $(x^2 - 1)(2 - 4x)(x^2 + x + 7) < 0$

e) $x^2 - 7x + 6 > 0$

f) $\frac{1-2x}{x+2} \leq 0$

g) $\frac{x^3-4x}{x-2} \geq 0$

h) $\frac{x^2-3x+2}{x^2-7x+12} > 0$

12. Résous et donne les solutions

$$\begin{cases} \frac{2}{3} + \frac{x-4}{x-3} < \frac{x-2}{x-1} \\ \frac{x^2-3x+1}{x^2-5x+4} \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$