

RECUEIL D'EXERCICES DE MATHS :

(9^{ème} Année)

1^{er} TRIMESTRE 2020 - 2021

A / ALGÈBRE :

Exercice 1 : Résous dans IR les équations suivantes :

$$x^2 = 4 ; x^2 = 9 ; x^2 - 25 = 0 ; x^2 + 16 = 0 ; x^2 = 3 ; x^2 = \sqrt{3} ; x^2 = 1,21 ; 3x^2 - 147 = 0 ; \\ 2x^2 = \frac{8}{9} ; 3x^2 - 48 = 0 ; \sqrt{x+3} = \sqrt{13} ; \sqrt{x} = \sqrt{\sqrt{2}+1} ; \frac{x+3}{2} - \frac{x+5}{3} = \frac{x+1}{3} + 1 .$$

Exercice 2 :

1) Ecris sans radical les nombres suivants :

$$\sqrt{16} ; \sqrt{81} ; \sqrt{7^2} ; \sqrt{\frac{81}{49}} ; \sqrt{0,04} ; \sqrt{0,0009} ; \sqrt{(0,3)^2} ; \sqrt{\sqrt{10^8}} ; \sqrt{\sqrt{\sqrt{2^{16}}}} .$$

2) Ecris chacun des réels suivants sous la forme $a\sqrt{b}$:

$$\sqrt{8} ; \sqrt{12} ; \sqrt{18} ; \sqrt{27} ; \sqrt{48} ; 2\sqrt{147} ; \sqrt{120} ; \sqrt{180} ; \sqrt{675} ; \sqrt{3200} ; \sqrt{7^3} .$$

3) Ecris les nombres suivants sous la forme de produits de facteurs premiers ; puis calcule leur racine carrée : 7056 ; 2916 ; 23716 ; 27225 ; 59049 ; 1382976.

Exercice 3 : 1) Décompose le nombre 7056 en produit de facteurs premiers. En déduis : $\sqrt{7056}$

Résous dans IR les équations : $x^2 = 7056$; $x^2 - 2x + 1 = 7056$; $x(x^2 - 2x + 1) = 7056x$

2) Ecris le nombre naturel 4356 sous la forme d'un produit de naturels premiers.

a) Donne une écriture décimale de $\sqrt{43,56}$

b) Résous dans IR, l'équation $(x - 3,4)^2 - 43,56 = 0$

Exercice 4 : Calcule les produits suivants :

$$a) \sqrt{3} \times \sqrt{12} ; \sqrt{2} \times \sqrt{32} ; \sqrt{6} \times \sqrt{24} ; \sqrt{5} \times \sqrt{80} ; \sqrt{19} \times \sqrt{76}$$

$$b) 50 \times \sqrt{\frac{1}{2}} ; \sqrt{\frac{1}{27}} \times \sqrt{\frac{3}{4}} ; \sqrt{\frac{9}{10}} \times \sqrt{\frac{40}{81}} ; \sqrt{\frac{10}{30}} \times \sqrt{\frac{72}{45}}$$

Exercice 5 : Simplifie les expressions suivantes :

$$A = \sqrt{32} + 3\sqrt{8} - \sqrt{72} - 2\sqrt{128} ;$$

$$B = \sqrt{128} - \sqrt{50} + \sqrt{147} - \sqrt{108} + \sqrt{12} ;$$

$$C = 3\sqrt{20} + 6\sqrt{45} - 4\sqrt{80} - 2\sqrt{125} ;$$

$$D = \sqrt{180} - \sqrt{245} + \sqrt{320} - \sqrt{125} ;$$

$$E = 8\sqrt{9x} - \sqrt{16x} + 9\sqrt{144x} - 3\sqrt{100x} ;$$

$$F = \sqrt{12} - \sqrt{27} - \sqrt{48} ;$$

$$G = 5\sqrt{49x^2} + 7\sqrt{64x^2} - 3\sqrt{81x^2} ;$$

$$H = \sqrt{3a^2} + \sqrt{12a^2} - \sqrt{27a^2} ;$$

$$I = \sqrt{(ab)^2} + 3\sqrt{(4ab)^2} + 5\sqrt{(9ab)^2} ;$$

$$J = \sqrt{32} \times \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$K = 2\sqrt{3} - \frac{10}{4}\sqrt{3} + 3\sqrt{27}$$

$$L = 26\sqrt{\frac{5}{169}} - \sqrt{20} + 3\sqrt{5} - \sqrt{80}$$

SUJET N°3

ALGEBRE :

On considère les trois fonctions polynômes , g et P de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ définie par :

$$f(x) = (2x - 5)^2 - (3 - x)^2 ; g(x) = (x + 3)(x - 2) - P(x) ; P(x) = ax^2 + bx + c.$$

- 1) Détermine les réels a , b et c de $P(x)$ sachant que :
 $P(0) = -4 ; P(2) = 0 ; P(-2) = -16$
- 2) Développe, réduis et ordonne $f(x)$ et $g(x)$ suivant les puissances décroissantes de x
- 3) Ecris $f(x)$ et $g(x)$ sous forme de produits de facteurs du 1^{er} degré.
- 4) Résous dans $\mathbb{R}$ les équations $g(x) = 0$ et $g(x) = -2$
- 5) Soit h la fonction rationnelle définie par :

$$h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}: x \rightarrow h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

- a) Détermine l'ensemble de définition de h puis simplifie $h(x)$
- b) Résous dans $\mathbb{R}$, $h(x) = 1$; $h(x) = 0$

GEOMETRIE :

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$ on place les points

$$A(5; 6); B(-3; 2); C(0; -4)$$

- 1) Calcule $d(A ; B)$; $d(B ; C)$; $d(A ; C)$. En déduis la nature du triangle ABC .
- 2) Détermine les coordonnées du point D image de C dans l'homothétie de centre B et de rapport : $\frac{1}{3}$
- 3) Trouve une équation de la médiatrice du segment $[AB]$.
- 4) Détermine le centre I du cercle circonscrit au triangle ABC .
- 5) Calcule le cosinus de l'angle BAC ($\cos \hat{A}$).