

Revision2 Ensemble

EXERCICE 1

Simplifie les calculs suivants

$$A = 3\sqrt{75} - 5\sqrt{27} + 2\sqrt{12}$$

$$B = 5\sqrt{21} \times (-2\sqrt{15}) \times \sqrt{7}$$

$$C = -2\sqrt{162} + \sqrt{8} - 7\sqrt{50}$$

$$D = \frac{\sqrt{75}}{2\sqrt{3}}$$

$$E = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$F = \frac{3\sqrt{20}}{-5\sqrt{45}}$$

EXERCICE 2

Développe et simplifie :

$$G = (\sqrt{5} + 3)(\sqrt{5} - 3)$$

$$H = (2\sqrt{3} + 1)^2$$

$$I = (\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{3} + \sqrt{2})$$

EXERCICE 3

Factorise : a) $x^2 - 6$

b) $x^2 - 25$

c) $(2x + 3)^2 - 2$

EXERCICE 4

1/ On donne $A = 9x^2 + 6x - 24$ et $B = (3x + 1)^2$

a- Développer B

b- Vérifier que $A = B - 25$

c- Factoriser alors A

2/ Développer $C = (a + 1)^3 + (a - 1)(a^2 + a + 1)$

EXERCICE 5

On donne $A = (x - 1)^2 + (x^2 - 1)$ et $B = 3x^2 - 4x$

1/ Factoriser A et B

2/ Montrer que $A - B = x(2 - x)$

3/ Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $A - B \geq 0$

4/ Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $\frac{x-3}{2} = \frac{2x+1}{3}$

EXERCICE 6

I°) Ecrire sous forme d'intervalle ou réunion d'intervalles les ensembles suivants :

$$A = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 7\} \quad ; \quad B = \{x \in \mathbb{R} / |x| < 4\} \quad ; \quad C = \{x \in \mathbb{R} / |x| \geq \sqrt{2}\}$$

II°) Simplifier les écritures suivantes :

$$D = \sqrt{27} + 5\sqrt{3} - 7\sqrt{3}$$

$$E = \sqrt{\frac{2}{30}} \times \sqrt{\frac{80}{75}}$$

EXERCICE 7

Ecrire sous forme de puissance :

$$a = \left(\frac{2}{3}\right)^{11} \times \left(\frac{3}{2}\right)^{18}$$

$$b = (\sqrt{2})^5 \times 2^3$$

$$c = \frac{1}{2^5} - \frac{3}{2^7}$$

EXERCICE 8

Les propositions suivantes sont fausses dire pourquoi ? (Donner un contre exemple)

1/ soient a et b deux réels positifs on a : $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

2/ soient a ; b ; c et d 4 réels tel que $a < b$ et $c < d$ on a : $a - c < b - d$

EXERCICE 9

On donne $A = 9x^2 - 6x - 63$; $B = (3x - 1)^2$ et $C = x^3 - 27$

1/a- Développer B

b- Vérifier $A = B - 64$

c- Factoriser alors A

2/a- Factoriser C

b- Factoriser $A + C$

3/ Développer $D = (\pi + 1)^3 + (\pi + 1)(\pi^2 - \pi + 1)$

4/ Calculer $(\sqrt{8} - 3)^{10} (\sqrt{8} + 3)^{10}$

EXERCICE 10

I°) 1/ Calculer rapidement $\frac{1747^3 - 747^3}{1747^2 + 1747 \times 747 + 747^2}$

2/ On donne $A = \frac{2^{2009} - 2^{12}}{2^{2004} - 2^7}$ et $B = \frac{(-a^{-1}b^2)^3 b^{-6}}{(-a^2b)^2 b^{-3}} \times a^7 b^{-1}$

Montrer que $A = 32$ et que $B = -1$

II°) On donne les expressions

$$E = x^3 - 64$$

$$G = x^3 - 64 - 3(4-x)(2x+3)$$

$$; F = (x+2)^3 - (x-2)^3$$

1/ Factoriser E puis G .

2/ Montrer que $F = 4(3x^2 + 4)$

EXERCICE 11

Soit $M = \frac{x+9}{x-6}$ ou x est un réel dans l'intervalle $[0, 1]$

1/ Montrer que $x-6 \neq 0$

2/ a) Montrer que $M = 1 + \frac{15}{x-6}$

b) Donner un encadrement de M