

Evaluation diagnostique en mathématiques

I. Opérations sur les nombres réels, factorisation et développement, identités remarquables :

Exercice1 :

Calculer $\frac{5}{2} - \frac{5}{2} \times \frac{5}{2}$; $\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{2}\right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$

Exercice2 :

Ecris ces nombres sous forme 10^n tel que n un entier relatif

$$\frac{(0,001)^3 \times 100^5}{(10^4)^{-2}} ; \frac{0,8 \times 10^4 \times 1,5 \times 10^{-2}}{12 \times 10^3}$$

Exercice3 :

Calculer $12\sqrt{5} + 2\sqrt{20} - 4\sqrt{80}$; $\sqrt{50} \times \sqrt{80}$; $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^{2018} (\sqrt{2} + \sqrt{3})^{2018}$
 $2\sqrt{3} + 10\sqrt{27} - \sqrt{75}$

Exercice4 :

Rendre le dénominateur des nombres suivants un nombre rationnel

$$\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} ; \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} ; \frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$$

Exercice5 :

a et b deux nombres réels tels que $a - b = 2$

Calculer $(7 - 3b) - (3a - 7) + 6(a - 1)$

Exercice6 :

a et b deux nombres réels tels que $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \sqrt{5} - 2$

Calculer $(a+b)\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{a}\right)$

Exercice7 :

Factoriser les expressions suivantes :

$$2(x+3)(x+4) - (x^2 - 16) ; (x^2 + 6x + 9) + 2(x+3)(x+4) + (x^2 + 8x + 16)$$

II. Equations , inéquations et systèmes- Ordre dans IR :

Exercice8 :

Résoudre dans IR les équations suivantes :

- $x^2 - 3x = 0$
- $2(x+3)(x+4) - (x^2 - 16) = 0$
- $\frac{x-1}{3} + \frac{2x+3}{2} = \frac{x}{6}$
- $x + \sqrt{5} = x\sqrt{5} - 1$

Exercice9 :

1. Développer puis simplifier $\frac{1}{2}(\sqrt{2}x - 4)(\sqrt{2}x + 6)$

2. Résoudre l'équation $x^2 + \sqrt{2}x - 12 = 0$

Exercice10:

Résoudre les inéquations suivantes : $3(x-1) \leq 2x-7$; $\frac{3x+1}{2} \leq 5x-3$

Exercice11:

a et b deux nombres réels tels que $-1 \leq a \leq \frac{1}{3}$ et $1 \leq b \leq 4$

Encadrer les nombres suivants : $3a + b$; $a - b$; $(3a - 1)b$

Exercice12:

On pose $A = \sqrt{\frac{3 - \sqrt{5}}{2}} - \sqrt{\frac{3 + \sqrt{5}}{2}}$

Calculer A^2 puis en déduire que $A = -1$

Exercice13:

Résoudre dans \mathbb{R}^2 les systèmes suivants :

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ x + y = 1 \end{cases} ; \begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + y = 7 \end{cases} ; \begin{cases} x - 3y = 0 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$$

III. Géométrie :

Exercice14:

ABC est un triangle rectangle en A et H est la projection orthogonale de A sur (BC) tel que

$$HB = 1 \text{ et } AC = 2\sqrt{3} \text{ et } \cos ACB = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

1. Faire une figure.
2. Calculer CH
3. En déduire que $AB = 2$ et $AH = \sqrt{3}$
4. Soit P un point du segment $[AC]$ tel que $AP = 2,4$
A-t-on $(HP) \perp (AC)$? justifier.