

TEST DE NIVEAU - Mathématiques

CORRIGÉ

Exercice 1 :

Calculer et réduire les expressions suivantes :

$$A = \frac{2}{3} + \frac{5}{7} \quad B = \frac{2}{5} - \frac{3}{4} \times \frac{2}{7} \quad C = \frac{1 - \frac{2}{3}}{1 + \frac{2}{3}} \quad D = \frac{8 \times 10^2 \times 10^{-1}}{4 \times 10^{-2}}$$

$$A = \frac{14}{21} + \frac{15}{21} \quad B = \frac{2}{5} - \frac{3}{14} \quad C = \frac{\frac{3}{3} - \frac{2}{3}}{\frac{3}{3} + \frac{2}{3}} \quad D = \frac{8}{4} \times 10^{2-1-(-2)}$$

$$A = \frac{29}{21} \quad B = \frac{28}{70} - \frac{15}{70} \quad C = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \quad D = 2 \times 10^3$$

$$B = \frac{13}{70} \quad C = \frac{1}{5} \quad D = 2000$$

Exercice 2 : Résoudre les équations et inéquations suivantes :

a) $4x - 1 = 2x + 7$

$$4x - 2x = 7 + 1$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

b) $1 - 6x = -2x + 9$

$$1 - 6x + 2x = 9$$

$$1 - 4x = 9$$

$$-4x = 8$$

$$x = -2$$

c) $3x - 1 > 5x + 5$

$$3x - 5x > 5 + 1$$

$$-2x > 6$$

On divise par -2 (on change le sens de l'inégalité) :

$$x < -3$$

d) $(x-2)(2x+4) = 0$

$$x - 2 = 0 \quad \text{ou} \quad 2x + 4 = 0$$

$$x = 2 \quad \text{ou} \quad 2x = -4$$

$$x = -2$$

Exercice 3 :

Soit f la fonction définie par $f(x) = (4x-2)(2x+1) + (4x-2)(2-3x)$

a) Développer $f(x)$

$$f(x) = 8x^2 + 4x - 4x - 2 + 8x - 6x + 12x^2 - 4$$

$$f(x) = -4x^2 + 14x - 6$$

b) Factoriser $f(x)$.

On met $(4x-2)$ en facteur dans l'expression initiale :

$$f(x) = (4x-2)(2x+1+2-3x)$$

$$f(x) = (4x-2)(3-x)$$

TEST DE NIVEAU - Mathématiques

c) Calculer $f(3)$ puis $f(-1)$

Pour calculer $f(3)$ on remplace x par 3 dans l'expression factorisée :

$$f(3) = (12 - 2)(3 - 3)$$

$$f(3) = 0$$

Pour calculer $f(-1)$ on remplace x par -1 dans l'expression factorisée :

$$f(-1) = (-4 - 2)(3 + 1)$$

$$f(-1) = -24$$

d) Quels sont les antécédents par f de 0 ?

$$f(x)=0 \Leftrightarrow (4x-2)(3-x)=0$$

$$4x-2=0 \quad \text{ou} \quad 3-x=0$$

$$x = \frac{1}{2} \quad \text{et} \quad x = 3$$

Exercice 4 :

a) Un article coûte initialement 80 €. Son prix augmente de 20% puis baisse de 15 %. Combien coûte-t-il finalement ? Quel est le pourcentage d'évolution entre le prix initial et le prix final ?

Augmenter un prix de 20% revient à le multiplier par $1+20/100=1,2$

Baisser un prix de 15% revient à le multiplier par $1-15/100=0,85$

Le prix final est donc $80 \times 1,2 \times 0,85 = 81,60$

Le pourcentage d'évolution est : $\frac{81,60-80}{80} \times 100 = 2 \%$

b) Vous avez payé un article 45€. Sachant que vous avez bénéficié d'une remise de 40%, quel était son prix avant la remise ?

Appliquer une remise de 40% revient à multiplier par $1-40/100=0,6$

Comme on cherche l'ancien prix, il faut diviser par 0,6

Le prix avant la remise était donc de $45 \div 0,6 = 75$ €