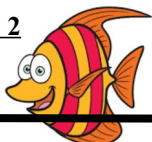


2nde sujet B Pique-nique n° 2

- Durée 1 h
- Calculatrices INTERDITES



Barème :

1) 4 pts 2) 5 pts 3) 1 pts 4) 3 pts
5) 4 pts 6) 1 pts 7) 2 pts

Nom :

Répondre sur cette feuille

Ex 1 : Développer, puis réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$A = x(2x - 6) + 8(x - 2)$$

$$B = 2a - 2(a - 5) - 5(3 - 2a)$$

$$C = (2x - 8y)(2x + 8y)$$

$$D = (\sqrt{11} - a)^2$$

Ex 2 : Factoriser les expressions suivantes :

$$E = x(3x - 1) + 6x(x - 3)$$



$$F = 15a^3b^2 - 27a^2b^7$$

$$G = (4x - 5)(x + 2) + (5 - 4x)(2x + 1)$$

$$H = x^2 - 16x + 64$$

$$I = (x - y)^2 - (2y - 3x)^2$$



Ex 3 : Écrire sous forme irréductible le nombre suivant $J = \frac{\frac{3}{5} + \frac{1}{3}}{-\frac{2}{3} + \frac{5}{7}}$

Ex 4 : Simplifier au maximum chaque expression :

$$H(x) = \frac{18x^3(2x-1)}{2x(4x-3)} \quad (x \neq 0 \text{ et } x \neq \frac{3}{4})$$

$$K(x) = \frac{2(x-7)^2(x+7)}{(x-7)} \quad (x \neq 7)$$

$$L(x) = \frac{\frac{(x+2)^7}{(x-5)^3}}{\frac{(x+2)^5}{x-5}} \quad (x \neq 5 \text{ et } x \neq -2)$$

Ex 5 : Soit $a \in \mathbb{R}^*$ et $n \in \mathbb{Z}$.

Écrire les nombres ci-dessous sous la forme a^k ($k \in \mathbb{Z}$)

1) $(a^{5n+1})^4$

2) $\frac{a^4}{(a^3)^{-n}}$

3) $\left(\frac{1}{a}\right)^{4n} \times a^5$

4) $\frac{(a \times a^n)^2}{a^{-7n}}$

Ex 6 : Écrire le nombre ci-dessous sous la forme $a\sqrt{b}$ où b est le plus petit entier possible.

$$11\sqrt{27} + 3\sqrt{12} - 5\sqrt{300}$$

Ex 7 : Écrire les nombres ci-dessous sans racine carrée au dénominateur :

1) $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{15}}$

2) $\frac{\sqrt{7}-2}{\sqrt{7}+1}$



Correction :

Ex 1 : Développer, puis réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$A = x(2x-6) + 8(x-2) = 2x^2 - 6x + 8x - 16 = 2x^2 + 2x - 16$$

$$B = 2a - 2(a-5) - 5(3-2a) = 2a - 2a + 10 - 15 + 10a = 10a - 5$$

$$C = (2x-8y)(2x+8y) = (2x)^2 - (8y)^2 = 4x^2 - 64y^2$$

$$D = (\sqrt{11} - a)^2 = 11 - 2\sqrt{11}a + a^2 = a^2 - 2\sqrt{11}a + 11$$

Ex 2 : Factoriser les expressions suivantes :

$$E = x(3x-1) + 6x(x-3) = x(3x-1+6(x-3)) = x(9x-19)$$

$$F = 15a^3b^2 - 27a^2b^7 = 3a^2b^2(5a-9b^5)$$

$$\begin{aligned} G &= (4x-5)(x+2) + (5-4x)(2x+1) \\ &= (4x-5)(x+2) - (4x-1)(2x+1) \\ &= (4x-5)(x+2 - (2x+1)) \\ &= (4x-5)(-x+1) \end{aligned}$$

$$H = x^2 - 16x + 64 = (x-8)^2$$

$$\begin{aligned} I &= (x-y)^2 - (2y-3x)^2 \\ &= ((x-y) + (2y-3x))((x-y) - (2y-3x)) \\ &= (-2x+y)(4x-3y) \end{aligned}$$

Ex 3 : Écrire sous forme irréductible le nombre suivant

$$J = \frac{\frac{3}{5} + \frac{1}{3}}{-\frac{2}{3} + \frac{5}{7}} = \frac{\frac{9}{15} + \frac{5}{15}}{-\frac{14}{21} + \frac{15}{21}} = \frac{\frac{14}{15}}{\frac{1}{21}} = \frac{14}{15} \times 21 = \frac{14 \times 7 \times 3}{5 \times 3} = \frac{98}{5}$$

Ex 4 : Simplifier au maximum chaque expression :

$$\begin{aligned} H(x) &= \frac{18x^3(2x-1)}{2x(4x-3)} \quad (x \neq 0 \text{ et } x \neq \frac{3}{4}) \\ &= \frac{9x^2(2x-1)}{4x-3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K(x) &= \frac{2(x-7)^2(x+7)}{(x-7)} \quad (x \neq 7) \\ &= 2(x-7)(x+7) \\ &= 2(x^2 - 49) \end{aligned}$$

Pour $x \neq 5$ et $x \neq -2$, on a :

$$L(x) = \frac{\frac{(x+2)^7}{(x-5)^3}}{\frac{(x+2)^5}{x-5}} = \frac{(x+2)^7}{(x-5)^3} \times \frac{(x-5)}{(x+2)^5} = \frac{(x+2)^2}{(x-5)^2}$$

Ex 5 : Soit $a \in \mathbb{R}^*$ et $n \in \mathbb{Z}$.

Écrire les nombres ci-dessous sous la forme a^k ($k \in \mathbb{Z}$)

1) $(a^{5n+1})^4 = a^{20n+4}$

2) $\frac{a^4}{(a^3)^{-n}} = a^{4+3n}$

3) $\left(\frac{1}{a}\right)^{4n} \times a^5 = a^{5-4n}$

4) $\frac{(a \times a^n)^2}{a^{-7n}} = a^{2n+2+7n} = a^{9n+2}$

Ex 6 : Écrire le nombre ci-dessous sous la forme $a\sqrt{b}$ où b est le plus petit entier possible.

$$11\sqrt{27} + 3\sqrt{12} - 5\sqrt{300} = 33\sqrt{3} + 6\sqrt{3} - 50\sqrt{3} = -11\sqrt{3}$$

Ex 7 : Écrire les nombres ci-dessous sans racine carrée au dénominateur :

1) $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{105}}{15}$

2) $\frac{\sqrt{7}-2}{\sqrt{7}+1} = \frac{(\sqrt{7}-2)(\sqrt{7}-1)}{(\sqrt{7}+1)(\sqrt{7}-1)} = \frac{7-\sqrt{7}-2\sqrt{7}+2}{7-1} = \frac{9-3\sqrt{7}}{6} = \frac{3-\sqrt{7}}{2}$