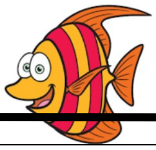
2nde **Pique-nique n ° 2**

- 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 :

$A = x(2x-6)+8(x-3)$

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

$C = (7x-8y)(7x+8y)$

$D = (\sqrt{3}+a)^2$

Ex 2 : Factoriser les expressions suivantes :

$E = x(3x-1)+5x(x-3)$

$F = 12a^3b^2-27a^2b^7$

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

$H = x^2-12x+36$

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

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

Ex 4 : Simplifier au maximum chaque expression :

$H(x)=\dfrac{10x^3(2x-1)}{2x(4x+8)}$ ($x\neq 0$ et $x\neq -2$)

$K(x)=\dfrac{3(x-5)^2(x+5)}{(x-5)}$ ($x\neq 3$)

$L(x)=\dfrac{\dfrac{(x+2)^2}{(x-5)^3}}{\dfrac{(x+2)^3}{x-5}}$

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) $\left(a^{2n+1}\right)^4$

2) $\dfrac{a^4}{\left(a^2\right)^{-n}}$

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

4) $\dfrac{\left(a\times a^n\right)^2}{a^{-4n}}$

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

$7\sqrt{27}+3\sqrt{12}-5\sqrt{300}$

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

1) $\dfrac{\sqrt{7}}{\sqrt{13}}$

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

Correction :

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

$A=x(2x-6)+8(x-3)=2x^2-6x+8x-24=2x^2+2x-24$

$B=a-2(a-5)-5(3-2a)=a-2a+10-15+10a=9a-5$

$C=(7x-8y)(7x+8y)=(7x)^2-(5y)^2=49x^2-64y^2$

$D=(\sqrt{3}+a)^2=3+2\sqrt{3}a+a^2=a^2+2\sqrt{3}a+3$

Ex 2 : Factoriser les expressions suivantes :

$E=x(3x-1)+5x(x-3) = x(3x-1+5(x-3))=x(8x-16) = 8x(x-2)$

$F=12a^3b^2-27a^2b^7=3a^2b^2(4a-9b^5)$

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

$H=x^2-12x+36=(x-6)^2$

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

Ex 3 : Écrire sous forme irréductible le nombre suivant

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

Ex 4 : Simplifier au maximum chaque expression :

$$H(x)=\frac{10x^3(2x-1)}{2x(4x+8)} \quad (x\neq 0 \text{ et } x\neq -2)$$
$$=\frac{5x^2(2x-1)}{4x+8}$$

$$K(x)=\frac{3(x-5)^2(x+5)}{(x-5)} \quad (x\neq 3)$$
$$=3(x-5)(x+5)$$
$$=3(x^2-25)$$

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

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

$$L(x)=\frac{\frac{(x+2)^2}{(x-5)^3}}{\frac{(x+2)^3}{x-5}}=\frac{(x+2)^2}{(x-5)^3}\times\frac{(x-5)}{(x+2)^3}$$
$$=\frac{1}{(x-5)^2(x+2)}$$

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) $(a^{2n+1})^4 = a^{8n+4}$

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

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

4) $\dfrac{(a\times a^n)^2}{a^{-4n}} = a^{2n+2+4n}=a^{6n+2}$

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

$7\sqrt{27}+3\sqrt{12}-5\sqrt{300} = 21\sqrt{3}+6\sqrt{3}-50\sqrt{3}=-23\sqrt{3}$

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

1) $\dfrac{\sqrt{7}}{\sqrt{13}} = \dfrac{\sqrt{91}}{13}$

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