Fractions algébriques - Simplifier si possible

Exercices avec toutes les identités remarquables

Simplifier les fractions algébriques suivantes : (On admettra qu'aucun facteur n'est nul)

$$\frac{x^3-a^3}{(x-a)^2}$$
$$\frac{x^3-y^3}{x^2+xy+y^2}$$
$$\frac{x^3-8y^3}{2x^2-8y^2}$$
$$\frac{8a^3-x^3}{(x-2a)^2}$$
$$\frac{8a^3+27b^3}{4a^2+12ab+9b^2}$$
$$\frac{a^6-b^6}{(a+b)^2(a^3-b^3)}$$
$$\frac{(a+b)^2(a^3-b^3)}{(a^2-b^2)^2}$$
$$\frac{16x^3-54}{8x^2-24x+18}$$
$$\frac{8x^6+27y^6}{8x^4-18y^4}$$
$$\frac{a^4-\frac{1}{a^2}}{a^2+\frac{1}{a}}$$
$$\frac{1+\frac{a^3}{x^3}}{\frac{1}{x^2}+\frac{a}{x^3}}$$
$$\frac{a^2+b^2+c^2-2ab-2bc+2ac}{a^2-(b-c)^2}$$
$$\frac{x^3(x+5)-(x+5)}{x^3-3x^2+3x-1}$$

☞ **ici** les réponses

Réponses :

$$\frac{x^3-a^3}{(x-a)^2}=\frac{(x-a)(x^2+ax+a^2)}{(x-a)^2}=\frac{x^2+ax+a^2}{x-a}$$

$$\frac{x^3-y^3}{x^2+xy+y^2}=\frac{(x-y)(x^2+xy+y^2)}{x^2+xy+y^2}=x-y$$

$$\frac{x^3-8y^3}{2x^2-8y^2}=\frac{(x-2y)(x^2+2xy+4y^2)}{2(x^2-4y^2)}=\frac{(x-2y)(x^2+2xy+4y^2)}{2(x+2y)(x-2y)}=\frac{x^2+2xy+4y^2}{2(x+2y)}$$

$$\frac{8a^3-x^3}{(x-2a)^2}=\frac{(2a-x)(4a^2+2ax+x^2)}{(x-2a)^2}=\frac{-(x-2a)(4a^2+2ax+x^2)}{(x-2a)^2}=\frac{-(4a^2+2ax+x^2)}{x-2a}$$

$$\frac{8a^3+27b^3}{4a^2+12ab+9b^2}=\frac{(2a+3b)(4a^2-6ab+9b^2)}{(2a+3b)^2}=\frac{4a^2-6ab+9b^2}{2a+3b}$$

$$\frac{a^6-b^6}{(a+b)^2(a^3-b^3)}=\frac{(a^3-b^3)(a^3+b^3)}{(a+b)^2(a^3-b^3)}=\frac{(a+b)(a^2-ab+b^2)}{(a+b)^2}=\frac{a^2-ab+b^2}{a+b}$$

$$\frac{(a+b)^2(a^3-b^3)}{(a^2-b^2)^2}=\frac{(a+b)^2(a-b)(a^2+ab+b^2))}{(a+b)^2(a-b)^2}=\frac{a^2+ab+b^2}{a-b}$$

$$\frac{16x^3-54}{8x^2-24x+18}=\frac{2(2x-3)(4x^2+6x+9)}{2(2x-3)^2}=\frac{4x^2+6x+9}{2x-3}$$

$$\frac{8x^6+27y^6}{8x^4-18y^4}=\frac{(2x^2+3y^2)(4x^4-6x^2y^2+9y^4)}{2(4x^4-9y^4)}=\frac{(2x^2+3y^2)(4x^4-6x^2y^2+9y^4)}{2(2x^2-3y^2)(2x^2+3y^2)}=\frac{4x^4-6x^2y^2+9y^4}{2(2x^2-3y^2)}$$

$$\frac{a^4-\frac{1}{a^2}}{a^2+\frac{1}{a}}=\frac{\frac{a^6-1}{a^2}}{\frac{a^3+1}{a}}=\frac{a(a^3-1)(a^3+1)}{a^2(a^3+1)}=\frac{a^3-1}{a}$$

$$\frac{1+\frac{a^3}{x^3}}{\frac{1}{x^2}+\frac{a}{x^3}}=\frac{\frac{x^3+a^3}{x^3}}{\frac{x+a}{x^3}}=\frac{x^3(x+a)(x^2-ax+a^2)}{x^3(x+a)}=x^2-ax+a^2$$

$$\frac{a^2+b^2+c^2-2ab-2bc+2ac}{a^2-(b-c)^2}=\frac{(a-b+c)^2}{(a-b+c)(a+b-c)}=\frac{a-b+c}{a+b-c}$$

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

☞ **Retour**