

Transformation d'une expression

24 Développer et réduire chacune des expressions algébriques.

$$A = x + 2(x - 5) + 8(3 - 2x).$$

$$B = x - 2(x - 5) - 8(3 - 2x).$$

$$C = x - 2(x + 5) - 8(3 + 2x).$$

$$D = a(a + 1) - (a + 2)(a + 3).$$

6 Résoudre les équations suivantes.

a. $\frac{x}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5}{3}.$

e. $x - 2 - \frac{1 - 5x}{6} = 2x - \frac{3}{4}(x - 1).$

10 Résoudre chaque inéquation et représenter ses solutions sur une droite graduée.

a. $5x < 10.$ b. $-5x < 10.$ c. $-5x \leq -10.$

d. $\frac{x}{6} \geq \frac{1}{12}.$ e. $\frac{2}{3}x > 12.$ f. $7x \geq \frac{14}{5}.$

g. $2(4x - 3) - 3(5 - x) > 5(x - 3) + 7(x + 2).$

h. $-5x < 0.$ i. $\frac{x - 1}{3} \leq x - \frac{2x + 1}{5}.$

3 Dire si les égalités ci-dessous sont vraies ou fausses.

a. $(-x - 3)(-x + 3) = -x^2 - 9.$

b. $(x - 4)^2 = -(4 - x)^2.$

c. $x^2 + 12x + 36$ est le carré de $-x - 6.$

d. $-16 + x^2 = (x - 4)(x + 4).$

e. $25 - x^2 = (x + 5)(x - 5).$

f. $(5x)^2 = 10x^2.$

g. Le double de la somme des carrés de deux nombres, diminué du carré de la différence de ces deux nombres, est égal au carré de leur somme.

h. $(3x - 1)(x + 4) - (3x - 1) = (3x - 1)(x + 3).$

4 Les phrases suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

a. L'équation $-3x = 0$ a pour solution 3.

b. L'équation $x + \frac{7}{4} = 0$ a la même solution que l'équation $-4x = 7.$

c. L'équation $2x - 5 = 7x + 2$ a la même solution que l'équation $5x = -7.$

d. L'équation $\frac{4}{3}x = 0$ a pour solution $\frac{3}{4}.$

e. L'équation $\frac{4}{3}x = \frac{4}{3}$ a pour solution 0.

f. L'équation $3x - 9 = x - 2(4 - x) - 1$ n'a pas de solution.

g. Tout nombre est solution de l'équation :

$$9x + 9(4 - x) = 6\left(6 - \frac{1}{6}x\right).$$

1 ES 3 - Année Scolaire 2007-2008 Devoir n°3 maison

Chapitre n°2 : Généralités sur les fonctions page 38 - 72

Devoir n°4 CALCULATRICE INTERDITE Tous les résultats sont à justifier

Exercice n°24 :

$$A = x + 2(x - 5) + 8(3 - 2x) = -13x + 14 ; B = x - 2(x - 5) - 8(3 - 2x) = 15x - 14 ;$$

$$C = x - 2(x + 5) - 8(3 + 2x) = -17x - 34 ; D = x(x + 1) - (x + 2)(x + 3) = -4x - 6 ;$$

Exercice n°3 :

$$(-x-3)(-x+3) = [-1(x+3)][-1(x-3)] = (-1)^2(x+3)(x-3) = (x+3)(x-3) = x^2 - 3^2 = x^2 - 9$$

donc $(-x-3)(-x+3) \neq x^2 - 9$ Faux

$$(4-x)^2 = (4-x)(4-x) = [-1(x-4)][-1(x-4)] = (-1)^2(x-4)(x-4) = (x-4)(x-4) = (x-4)^2$$

donc $-(4-x)^2 \neq (x-4)^2$ Faux

Par contre on démontrerait de même que :

$$\text{le carré de } (-x-6)^2 = (x+6)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 6 + 6^2 = x^2 + 12x + 36 \text{ Vrai;}$$

$$(x-4)(x+4) = x^2 - 16 = -16 + x^2 \text{ Vrai ; } (x-5)(x+5) = x^2 - 25 \neq 25 - x^2 \text{ Faux ;}$$

$$(5x)^2 = 25x^2 \neq 10x^2 \text{ Faux ;}$$

$$2(x^2 + y^2) - (x-y)^2 = 2x^2 + 2y^2 - (x^2 - 2xy + y^2) = 2x^2 + 2y^2 - x^2 + 2xy - y^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$2(x^2 + y^2) - (x-y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 = (x+y)^2 \text{ Vrai;}$$

$$(3x-1)(x+4) - (3x-1) = (3x-1)[(x+4)-1] = (3x-1)[x+3]$$

Exercice n°6 :

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5}{3} \text{ équivalent à } \frac{x}{6} - \frac{x \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{5 \cdot 2}{3 \cdot 2}$$

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5}{3} \text{ équivalent à } \frac{x}{6} - \frac{2x}{6} = \frac{10}{6}$$

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5}{3} \text{ équivalent à } -\frac{x}{6} = \frac{10}{6}$$

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5}{3} \text{ équivalent à } x = -10$$

Exercice n°10 :

$$5x < 10 \text{ équivalent à } x < 2 ; -5x < 10 \text{ équivalent à } x < \frac{10}{-5} \\ \text{équivalent à } x < -2 ;$$

$$-5x < -10 \text{ équivalent à } 10 < 5x \text{ équivalent à } \frac{10}{5} < x \\ \text{équivalent à } 2 < x ;$$

$$-5x < 0 \text{ équivalent à } 0 < 5x \text{ équivalent à } 0 < x ;$$

$$\frac{x}{6} \geq \frac{1}{12} \text{ équivalent à } \frac{2 \cdot x}{2 \cdot 6} \geq \frac{1}{12} \text{ équivalent à } \frac{2x}{12} \geq \frac{1}{12} \\ \text{équivalent à } 2x \geq 1 \text{ équivalent à } x \geq \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{3}x \geq 12 \text{ équivalent à } x \geq 12 \cdot \frac{3}{2} \text{ équivalent à } x \geq 18 ;$$

$$7x \geq \frac{14}{5} \text{ équivalent à } x \geq \frac{14}{35} ;$$

$$2(4x - 3) - 3(5 - x) \leq 5(x - 3) + 7(x + 2)$$

$$\text{équivalent à } 8x - 6 - 15 + 3x \leq 5x - 15 + 7x + 14$$

$$2(4x - 3) - 3(5 - x) \leq 5(x - 3) + 7(x + 2)$$

$$\text{équivalent à } -14 - 6 - 15 + 15 \leq 5x + 7x - 8x - 3x$$

$$2(4x - 3) - 3(5 - x) \leq 5(x - 3) + 7(x + 2)$$

$$\text{équivalent à } -20 \leq x$$

$$\frac{x-1}{3} \leq x - \frac{2x+1}{5} \text{ équivalent à } \frac{(x-1) \cdot 5}{3 \cdot 5} \leq \frac{15}{15}x - \frac{(2x+1) \cdot 3}{5 \cdot 3}$$

$$\frac{x-1}{3} \leq x - \frac{2x+1}{5} \text{ équivalent à } 5(x-1) \leq 15x - 3(2x+1)$$

$$\frac{x-1}{3} \leq x - \frac{2x+1}{5} \text{ équivalent à } 5x - 5 \leq 15x - 6x - 3$$

$$\frac{x-1}{3} \leq x - \frac{2x+1}{5} \text{ équivalent à } 3 - 5 \leq 15x - 6x - 5x$$

$$\frac{x-1}{3} \leq x - \frac{2x+1}{5} \text{ équivalent à } -2 \leq 4x$$

$$\frac{x-1}{3} \leq x - \frac{2x+1}{5} \text{ équivalent à } -\frac{1}{2} \leq x$$

1 ES 3 - Année Scolaire 2007-2008 Devoir n°3 maison

Chapitre n°2 : Généralités sur les fonctions page 38 - 72

Devoir n°4 CALCULATRICE INTERDITE Tous les résultats sont à justifier

$$x-2 - \frac{1-5x}{6} \leq 2x - \frac{3}{4}(x-1) \text{ équivalent à } \frac{(x-2)*12}{12} - \frac{(1-5x)*2}{6*2} \leq \frac{12}{12} 2x - \frac{3*3}{4*3}(x-1) \text{ Exercice n°4 :}$$

$$x-2 - \frac{1-5x}{6} \leq 2x - \frac{3}{4}(x-1) \text{ équivalent à } \frac{(x-2)*12}{12} - \frac{(1-5x)*2}{6*2} \leq \frac{12}{12} 2x - \frac{3*3}{4*3}(x-1)$$

$$x-2 - \frac{1-5x}{6} \leq 2x - \frac{3}{4}(x-1) \text{ équivalent à } 12(x-2) - 2(1-5x) \leq 24x - 9(x-1)$$

$$x-2 - \frac{1-5x}{6} \leq 2x - \frac{3}{4}(x-1) \text{ équivalent à } 12x - 24 - 2 + 10x \leq 24x - 9x + 9$$

$$x-2 - \frac{1-5x}{6} \leq 2x - \frac{3}{4}(x-1) \text{ équivalent à } 12x - 24x + 9x + 10x \leq 9 + 24 + 2$$

$$x-2 - \frac{1-5x}{6} \leq 2x - \frac{3}{4}(x-1) \text{ équivalent à } 7x \leq 35$$

$$x-2 - \frac{1-5x}{6} \leq 2x - \frac{3}{4}(x-1) \text{ équivalent à } x \leq 5$$

$$a : -3x = 0 \text{ équivalent à } x = 0$$

$$b : -4x = 7 \Leftrightarrow x = -\frac{7}{4} \Leftrightarrow x = -\frac{7}{4} \Leftrightarrow x + \frac{7}{4} = 0$$

$$c : 2x - 5 = 7x + 2 \Leftrightarrow -2 - 5 = 7x - 2x \Leftrightarrow -7 = 5x \Leftrightarrow x = -\frac{7}{5}$$

$$d : \frac{4}{3}x = 0 \Leftrightarrow x = 0 ; e : \frac{4}{3}x = \frac{4}{3} \Leftrightarrow x = 1 ;$$

$$f : 3x - 9 = x - 2(4-x) - 1 \Leftrightarrow 3x - 9 = x - 8 + 2x - 1 \Leftrightarrow 3x - x - 2x = -8 - 1 + 9$$

$$3x - 9 = x - 2(4-x) - 1 \Leftrightarrow 0x = 0$$

$$f : 9x + 9(4-x) = 6\left(6 - \frac{1}{6}x\right) \Leftrightarrow 9x + 36 - 9x = 36 - x \Leftrightarrow 36 - 36 = -x$$

$$9x + 9(4-x) = 6\left(6 - \frac{1}{6}x\right) \Leftrightarrow x = 0$$