

Exercice 1 page 90

Si x représente un nombre, alors...

- Le double de x se note $2x$
- Le tiers de x se note $\frac{x}{3}$
- La somme de x et de 13 se note $x+13$
- La différence de x et de 7 se note $x-7$
- Le triple de la somme de 2 et de x se note $3 \times (2+x)$
- Le tiers de la différence et 16 et x se note $\frac{16-x}{3}$

Exercice 2 page 90

Si on note z l'âge en années d'Alexis, alors...

- l'âge qu'il aura dans deux ans se note $z+2$
- le double de son âge se note $2z$
- le triple de l'âge qu'il avait il y a quatre ans se note $3 \times (z-4)$
- la moitié de l'âge qu'il aura dans cinq ans se note $\frac{z+5}{2}$
- son année de naissance se note $2017-z$

Exercice 6 page 90

a. Pour un carré de 5cm de côté :

Le périmètre vaut $P_1=5+5+5+5=20 \text{ cm}$

L'aire vaut $A_1=5 \times 5=25 \text{ cm}^2$

b. Si les longueurs du carré augmentent de $k \text{ cm}$, alors :

- la longueur du nouveau côté est $L=5+k$
- le périmètre devient $P_2=20+4k$ ou $4 \times (5+k)$
- l'aire devient $A_2=(5+k)^2$ ou $(5+k) \times (5+k)=5 \times 5+5 \times k+k \times 5+k \times k=25+10k+k^2$
- le périmètre a donc augmenté de $4k$
- l'aire a augmenté de $10k+k^2$

Exercice 7 page 90

- l'opposé de x se note $-x$
- l'inverse de x se note $\frac{1}{x}$
- l'opposé du carré de x se note $-x^2$
- le carré de l'opposé de x se note $(-x)^2$
- l'opposé de l'inverse de x se note $-\frac{1}{x}$

f. le carré de l'inverse de x se note $\left(\frac{1}{x}\right)^2$

Exercice 18 page 91

$$A=5a^2=5\times a\times a$$

$$B=2-b^3=2-b\times b\times b$$

$$C=a^2+2b^3=a\times a+2\times b\times b\times b$$

$$D=a^2b^3=a\times a\times b\times b\times b$$

Exercice 19 page 91

a. $x \times y$

$$= xy$$

e. $x^2 \times x$

$$= x^3$$

i. $4 \times x \times 5$

$$= 20x$$

b. $2x \times x$

$$= 2x^2$$

f. $1 \times 2x$

$$= 2x$$

j. $x \times x$

$$= x^2$$

c. $3x \times 2$

$$= 6x$$

g. $0 \times x$

$$= 0$$

k. $4 \times x \times 5$

$$= 20x$$

d. $2x \times x$

$$= 2x^2$$

h. $5x \times 6x$

$$= 30x^2$$

l. $x \times x \times x$

$$= x^3$$

Exercice 26 page 92

$$A=16x+7-9x+2=16x-9x+7+2=7x+9$$

$$B=5z+4,5-z+0,5=5z-z+4,5+0,5=4z+5$$

$$C=3+4t+12t-7t-3=9t$$

$$D=5x^2+4+2x^2-1=7x^2+3$$

Exercice 9 page 90

L'astuce consiste à découper intelligemment le grand rectangle.

On va calculer la surface blanche en bas à gauche. Cette surface sera retirée 4 fois du grand rectangle.

L'aire coloriée en vert est délimitée par des quarts de cercle.

La surface d'un quart de cercle de rayon x vaut $S = \frac{\pi \times x^2}{4}$ où $\pi \approx 3,14$

La surface blanche en bas à gauche vaut donc $x^2 - \frac{\pi \times x^2}{4}$

Le grand rectangle a une surface de $x \times 2x = 2x^2$

La surface coloriée en vert se calcule par $2x^2 - 4 \times \left(x^2 - \frac{\pi \times x^2}{4}\right)$

En distribuant : $2x^2 - 4 \times \left(x^2 - \frac{\pi \times x^2}{4}\right) = 2x^2 - 4 \times x^2 + \frac{4}{4} \times \pi \times x^2 = -2x^2 + \pi \times x^2 = (\pi - 2)x^2$ (cf cours de 4ème)

Exercice 35 page 93

Pour $x=1$ et $y=4$:

$$C = x^2 + x + y \text{ devient } 1^2 + 1 + 4 = 6$$

$$D = x^2 + 2xy + y^2 \text{ devient } 1^2 + 2 \times 1 \times 4 + 4^2 = 1 + 8 + 16 = 25$$

$$F = x^2 y \text{ devient } 1^2 \times 4 = 4$$

$$E = x^2 + y^2 \text{ devient } 1^2 + 4^2 = 1 + 16 = 17$$

Exercice 36 page 93

Pour $t=3$, l'expression $A=3t^2+6t-8$ devient $3 \times 3^2 + 6 \times 3 - 8 = 27 + 18 - 8 = 37$

Pour $x=-2$, l'expression $B=5x^2-3x+7$ devient $5 \times (-2)^2 - 3 \times (-2) + 7 = 5 \times 4 + 6 + 7 = 33$

Pour $y=-3$, l'expression $C=-3y^2-5y-8$ devient $-3 \times (-3)^2 - 5 \times (-3) - 8 = -27 + 15 - 8 = -20$

Exercice 1 page 120

a. $x+6=8$
 $x+6-6=8-6$

$$x=2$$

$$t-7=3$$

b. $t-7+7=3+7$

$$t=10$$

$$y+11=10$$

c. $y+11-11=10-11$

$$y=-1$$

$$1+x=-2$$

d. $1+x-1=-2-1$

$$x=-3$$

$$t-5=-3$$

e. $t-5+5=-3+5$

$$t=2$$

$$x-5,3=-3,2$$

f. $x-5,3+5,3=-3,2+5,3$

$$x=2,1$$

$$y+15,7=-30$$

g. $y+15,7-15,7=-30-15,7$

$$y=-45,7$$

$$-5,4+t=4,85$$

h. $-5,4+t+5,4=4,85+5,4$

$$t=10,25$$

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

i. $x+7-7=-1,2-7$

$$x=-8,2$$

$$y-59,7=-100$$

j. $y-59,7+59,7=-100+59,7$

$$y=-40,3$$

Exercice 2 page 120

$$x - \frac{5}{4} = \frac{4}{3}$$

a. $x - \frac{5}{4} + \frac{5}{4} = \frac{4}{3} + \frac{5}{4}$

$$x = \frac{16}{12} + \frac{15}{12}$$

$$x = \frac{31}{12}$$

$$x + \frac{7}{3} = \frac{5}{7}$$

b. $x + \frac{7}{3} - \frac{7}{3} = \frac{5}{7} - \frac{7}{3}$

$$x = \frac{15}{21} - \frac{49}{21}$$

$$x = -\frac{34}{21}$$

$$x - \frac{5}{8} = \frac{3}{12}$$

c. $x - \frac{5}{8} + \frac{5}{8} = \frac{3}{12} + \frac{5}{8}$

$$x = \frac{6}{24} + \frac{15}{24}$$

$$x = \frac{21}{24}$$

$$\frac{1}{3} - x = -\frac{2}{9}$$

$$\frac{1}{3} - x - \frac{1}{3} = -\frac{2}{9} - \frac{1}{3}$$

d. $-x = -\frac{2}{9} - \frac{3}{9}$

$$-x = \frac{-5}{9}$$

$$x = \frac{5}{9}$$

$$\frac{5}{18} - x = \frac{11}{45}$$

$$\frac{5}{18} - x - \frac{5}{18} = \frac{11}{45} - \frac{5}{18}$$

e. $-x = \frac{22}{90} - \frac{25}{90}$

$$-x = \frac{-47}{90}$$

$$x = \frac{47}{90}$$

$$x - \frac{12}{25} = -\frac{11}{15}$$

f. $x - \frac{12}{25} + \frac{12}{25} = -\frac{11}{15} + \frac{12}{25}$

$$x = -\frac{55}{75} + \frac{36}{75}$$

$$x = -\frac{19}{75}$$

Exercice 3 page 120

$$3x = 9$$

a. $\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$

$$x = 3$$

$$5y = 3$$

$$\text{b. } \frac{5y}{5} = \frac{3}{5}$$

$$y = \frac{3}{5}$$

$$4z = -7$$

$$\text{c. } \frac{4z}{4} = \frac{-7}{4}$$

$$z = -\frac{7}{4}$$

$$-2z = -8$$

$$\text{d. } \frac{-2z}{-2} = \frac{-8}{-2}$$

$$z = 4$$

$$7x = 4$$

$$\text{e. } x = \frac{4}{7}$$

$$\text{f. } -y = -7,2$$

$$y = 7,2$$

$$\text{g. } -y = 15,7$$

$$y = -15,7$$

$$4,4z = 0$$

$$\text{h. } z = \frac{0}{4,4}$$

$$z = 0$$

$$2,7x = -1,2$$

$$\text{i. } x = \frac{-1,2}{2,7}$$

$$x = -\frac{12}{27} = -\frac{4}{9}$$

