

Corrigé du test formatif 11e - Équations

1. Résous chaque équation et procède à la vérification

a.

$$-2(x + 5) = -3x - 15$$

$$-2x - 10 = -3x - 15$$

$$x - 10 = -15$$

$$x = -5$$

Vérification :

$$-2((-5) + 5) \stackrel{?}{=} -3 \cdot (-5) - 15$$

$$-2 \cdot 0 \stackrel{?}{=} 15 - 15$$

$$0 = 0 \checkmark$$

b.

$$4h - 5(3 - 2h) = 4 - (2h - 7)$$

$$4h - 15 + 10h = 4 - 2h + 7$$

$$14h - 15 = -2h + 11$$

$$16h = 26$$

$$h = \frac{26}{16}$$

$$h = \frac{13}{8}$$

Vérification :

$$4 \cdot \frac{13}{8} - 5(3 - 2 \cdot \frac{13}{8}) \stackrel{?}{=} 4 - (2 \cdot \frac{13}{8} - 7)$$

$$\frac{52}{8} - 5(\frac{3}{1} - \frac{26}{8}) \stackrel{?}{=} 4 - (\frac{26}{8} - \frac{7}{1})$$

$$\frac{52}{8} - 5(\frac{24}{8} - \frac{26}{8}) \stackrel{?}{=} 4 - (\frac{26}{8} - \frac{56}{8})$$

$$\frac{52}{8} - 5(\frac{-2}{8}) \stackrel{?}{=} 4 - (\frac{-30}{8})$$

$$\frac{52}{8} + \frac{10}{8} \stackrel{?}{=} 4 + \frac{30}{8}$$

$$\frac{62}{8} \stackrel{?}{=} \frac{32}{8} + \frac{30}{8}$$

$$\frac{62}{8} = \frac{62}{8} \checkmark$$

c.

$$\frac{3x}{2} = \frac{1}{5}$$

$$3x = \frac{2}{5}$$

$$15x = 2$$

$$x = \frac{2}{15}$$

Vérification :

$$\frac{3 \cdot \frac{2}{15}}{2} \stackrel{?}{=} \frac{1}{5}$$

$$\frac{\frac{6}{15}}{2} \stackrel{?}{=} \frac{1}{5}$$

$$\frac{6}{15} \stackrel{?}{=} \frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \checkmark$$

d.

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

$$x - 4 = \frac{3x + 9}{4}$$

$$4x - 16 = 3x + 9$$

$$x - 16 = 9$$

$$x = 25$$

Vérification :

$$\frac{25-4}{3} \stackrel{?}{=} \frac{25+3}{4}$$

$$\frac{21}{3} \stackrel{?}{=} \frac{28}{4}$$

$$7 = 7 \checkmark$$

e.

$$(7x - 1)(-2x - 5) = 0$$

$$(7x - 1) = 0$$

$$7x = 1$$

$$x = \frac{1}{7}$$

$$(-2x - 5) = 0$$

$$-2x = 5$$

$$x = \frac{-5}{2}$$

Vérification :

$$(7 \cdot \frac{1}{7} - 1)(-2 \cdot \frac{1}{7} - 5) \stackrel{?}{=} 0$$

$$(\frac{7}{7} - 1)(\frac{-2}{7} - 5) \stackrel{?}{=} 0$$

$$(1 - 1)(\frac{-2}{7} - 5) \stackrel{?}{=} 0$$

$$0 \cdot (\frac{-2}{7} - 5) \stackrel{?}{=} 0$$

$$0 = 0 \checkmark$$

$$(7 \cdot \frac{-5}{2} - 1)(-2 \cdot \frac{-5}{2} - 5) \stackrel{?}{=} 0$$

$$(\frac{-35}{2} - 1)(\frac{10}{2} - 5) \stackrel{?}{=} 0$$

$$(\frac{-35}{2} - 1) \cdot (5 - 5) \stackrel{?}{=} 0$$

$$(\frac{-35}{2} - 1) \cdot 0 \stackrel{?}{=} 0$$

$$0 = 0 \checkmark$$

f.

$$x^2 = -5x$$

$$x^2 + 5x = 0$$

$$x(x + 5) = 0$$

$x = 0$ ou $x = -5$ Vérification :

$$0^2 \stackrel{?}{=} -5 \cdot 0$$

$$0 = 0 \checkmark$$

Vérification :

$$(-5)^2 \stackrel{?}{=} -5 \cdot -5$$

$$25 = 25 \checkmark$$

g.

$$4x^2 - 13x = 18$$

$$4x^2 - 13x - 18 = 0$$

$$\Delta = \sqrt{((-13)^2 - 4 \cdot 4 \cdot (-18))} = \sqrt{457}$$

$$x_1 = \frac{-(-13) + \sqrt{457}}{2 \cdot 4} = \frac{13 + \sqrt{457}}{8}$$

$$x_2 = \frac{-(-13) - \sqrt{457}}{2 \cdot 4} = \frac{13 - \sqrt{457}}{8}$$

Vérification :

h.

$$9x^3 + 30x^2 + 25x = 0$$

$$x(9x^2 + 30x + 25) = 0$$

$$x(3x + 5)(3x + 5) = 0$$

$x = 0$ ou $x = \frac{-5}{3}$ Vérification :

$$9(0)^3 + 30 \cdot 0^2 + 25 \cdot 0 \stackrel{?}{=} 0$$

$$0 = 0 \checkmark$$

$$9\left(\frac{-5}{3}\right)^3 + 30 \cdot \left(\frac{-5}{3}\right)^2 + 25 \cdot \frac{-5}{3} \stackrel{?}{=} 0$$

$$9\left(\frac{-125}{27}\right) + 30 \cdot \left(\frac{25}{9}\right) - \frac{125}{3} \stackrel{?}{=} 0$$

$$\left(\frac{-125}{3}\right) + 30 \cdot \left(\frac{25}{9}\right) - \frac{125}{3} \stackrel{?}{=} 0$$

$$\frac{-250}{3} + \frac{750}{9} \stackrel{?}{=} 0$$

$$\frac{-250}{3} + \frac{250}{3} \stackrel{?}{=} 0$$

$$0 = 0 \checkmark$$

2. Résolution de problème

x : prix d'une assiette plate.

Alors une assiette creuse coûte $x - 2$ CHF et une assiette à dessert coûte $x - 5$

$$Prix_{total} = 24x + 12(x - 2) + 12(x - 5) = 540$$

$$24x + 12(x - 2) + 12(x - 5) = 540$$

$$24x + 12x - 24 + 12x - 60 = 540$$

$$48x - 84 = 540$$

$$48x = 624$$

$$x = 13$$

Assiette plate : 13 CHF

Assiette creuse : 11 CHF

Assiette à dessert : 8 CHF

$$\text{Vérification : } 24 \cdot 13 + 12 \cdot 11 + 12 \cdot 8 \stackrel{?}{=} 540$$

$$312 + 132 + 96 \stackrel{?}{=} 540$$

$$540 = 540 \checkmark$$

3. Résolution de problème

l : largeur du rectangle

L : longueur du rectangle

$$l + L = 17 \text{ et } lL = 60$$

$$lL = 60$$

$$(17 - L)L = 60$$

$$17L - L^2 - 60 = 0$$

$$\Delta = 17^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-60) = 49$$

$$x_1 = \frac{-17 + \sqrt{49}}{-2} = \frac{-17 + 7}{-2} = 5$$

$$x_2 = \frac{-17 - \sqrt{49}}{-2} = \frac{-17 - 7}{-2} = 12$$

Les dimensions du rectangle sont $5 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$.

4. Deux équations à deux inconnues

a. A : $2x + y = 8 \Rightarrow y = 8 - 2x$

B : $3x + 4y = 12$ Par substitution de A dans B :

$$3x + 4(8 - 2x) = 12$$

$$3x + 32 - 8x = 12$$

$$-5x + 32 = 12$$

$$-5x = -20$$

$$x = 4$$

Calculons la valeur de y à l'aide de A :

$$2 \cdot 4 + y = 8$$

$$8 + y = 8$$

$$y = 0$$

$$S = \{(4, 0)\}$$

b. A : $5x + 4y = -1 \Rightarrow 5x + 4y = -1$

B : $3x - 2y = 1 \Rightarrow 6x - 4y = 2$ Par addition :

$$11x = 1$$

$$x = \frac{1}{11}$$

Calculons la valeur de y à l'aide de B :

$$3 \cdot \frac{1}{11} - 2y = 1$$

$$\frac{3}{11} - 2y = 1$$

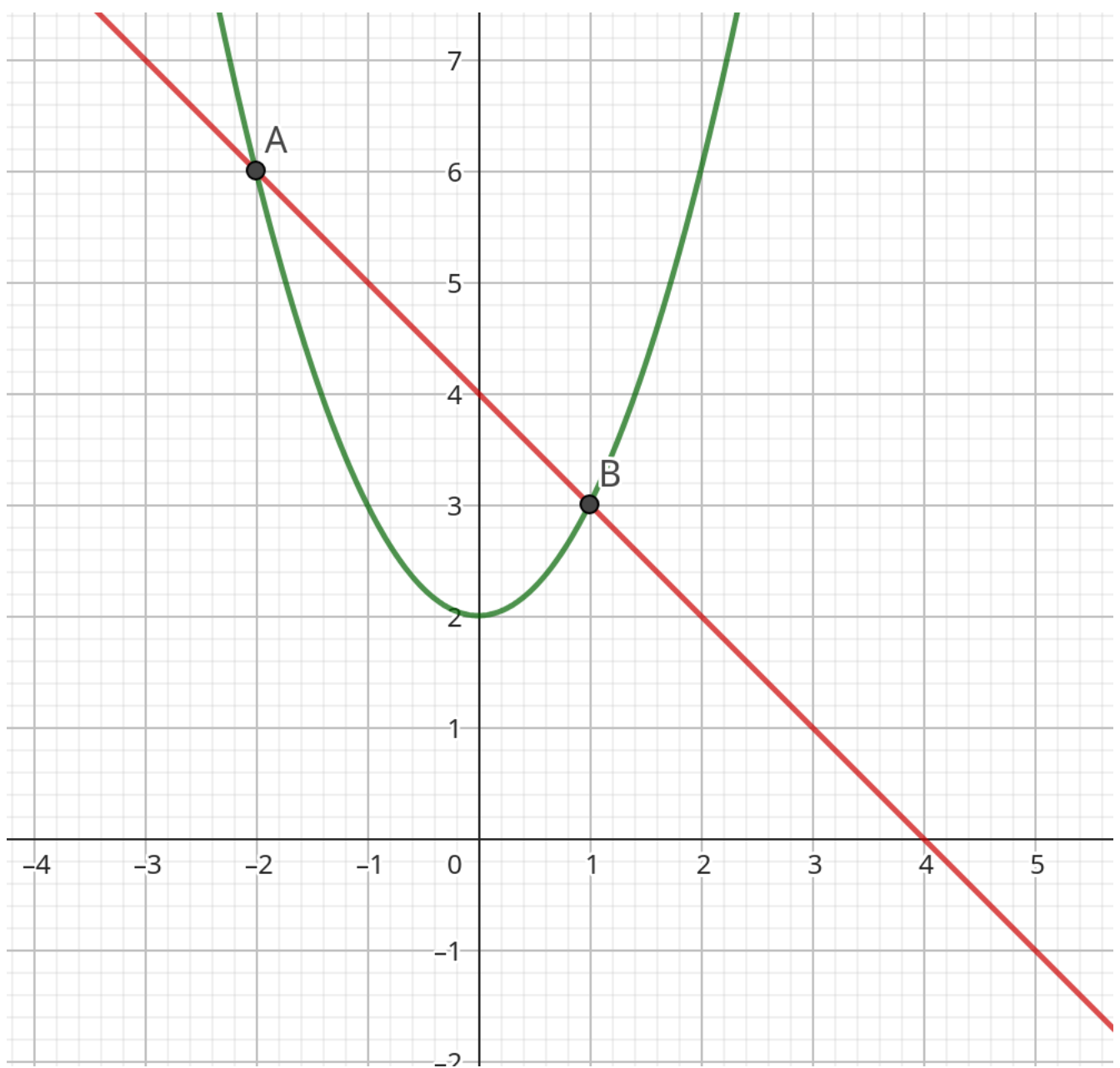
$$-2y = \frac{11}{11} - \frac{3}{11}$$

$$-2y = \frac{8}{11}$$

$$y = \frac{-4}{11}$$

$$S = \left\{ \left(\frac{1}{11}, \frac{-4}{11} \right) \right\}$$

Résolution graphique



$$S = \{-2, 1\}$$