

2^{nde} 3 – Corrigé de l'interrogation de mathématiques n°4 – Sujet A

Exercice 1 :

$$(E_1) \quad \frac{4}{3}x - 2 = -\frac{1}{2}x + 3 \quad (E_1) \Leftrightarrow \frac{11}{6}x = 5$$

$$(E_1) \Leftrightarrow \frac{4}{3}x + \frac{1}{2}x = 3 + 2 \quad (E_1) \Leftrightarrow x = 5 \times \frac{6}{11}$$

$$(E_1) \Leftrightarrow \frac{4 \times 2}{3 \times 2}x + \frac{1 \times 3}{2 \times 3}x = 5 \quad (E_1) \Leftrightarrow x = \frac{30}{11}$$

$$(E_1) \Leftrightarrow \frac{8}{6}x + \frac{3}{6}x = 5 \quad S = \left\{ \frac{30}{11} \right\}$$

$$(E_4) \quad \frac{x^2}{x-7} = \frac{49}{x-7}$$

Valeur "interdite" :

$$x - 7 = 0 \Leftrightarrow x = 7$$

On résout dans $\mathbb{R} - \{7\}$

$$(E_4) \Leftrightarrow x^2 = 49$$

$$(E_4) \Leftrightarrow x = 7 \text{ ou } x = -7$$

Mais 7 est valeur interdite.

$$\text{Donc } S = \{-7\}$$

$$(E_5) \quad \frac{7}{x+3} - \frac{6}{x-2} = \frac{x-32}{(x+3)(x-2)} \quad \text{Valeurs interdites : } x+3=0 \Leftrightarrow x=-3 \text{ et } x-2=0 \Leftrightarrow x=2$$

On résout dans $\mathbb{R} - \{-3; 2\}$

$$(E_5) \Leftrightarrow \frac{7(x-2)}{(x+3)(x-2)} - \frac{6(x+3)}{(x-2)(x+3)} = \frac{x-32}{(x+3)(x-2)}$$

$$(E_5) \Leftrightarrow 7(x-2) - 6(x+3) = x-32 \quad (E_5) \Leftrightarrow 7x-14-6x-18 = x-32$$

$$(E_5) \Leftrightarrow x-32 = x-32$$

Cette égalité est vraie pour tout x. Comme x peut prendre n'importe quelle valeur dans $\mathbb{R} - \{-3; 2\}$

$$\text{On a } S = \{-3; 2\}$$

Exercice 2 : On appelle x le nombre de pages lues le 1^{er} jour.

Le deuxième jour, l'étudiant a lu x + 8 pages

Le troisième jour, il a lu x + 8 + 8 = x + 16 pages.

Le quatrième jour, il a lu x + 16 + 8 = x + 24 pages.

le cinquième jour, il a lu x + 24 + 8 = x + 32 pages.

En tout, l'étudiant a lu 165 pages, ou encore :

$$x + x + 8 + x + 16 + x + 24 + x + 32 = 5x + 80$$

(pages)

$$\text{On a } 5x + 80 = 165 \Leftrightarrow 5x = 85 \Leftrightarrow x = 17$$

L'étudiant a lu 17 pages le 1^{er} jour.

La montée est de 20 km. La descente est de 24 km (44 - 20).

Durée de la montée : 20/15 h = 4/3 h = 1 + 1/3 h = **1 h 20 min**

Durée de la descente : 2 h - 1 h 20 min = **40 min** (ou 24/36 h = 2/3 h = 40 min)

$$(E_2) - 5x(2x - 12)(x + 7) = 0$$

$$(E_2) \Leftrightarrow -5x = 0 \text{ ou } 2x - 12 = 0 \text{ ou } x + 7 = 0$$

$$(E_2) \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } 2x = 12 \text{ ou } x = -7$$

$$(E_2) \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = 6 \text{ ou } x = -7$$

$$S = \{-7; 0; 6\}$$

$$(E_3) \quad \frac{-3}{x-4} = \frac{6}{-2x+1}$$

Valeurs „interdites“ :

$$x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = 4$$

$$-2x + 1 = 0 \Leftrightarrow -2x = -1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$$

On résout donc dans $\mathbb{R} - \{\frac{1}{2}; 4\}$

$$(E_3) \Leftrightarrow -3(-2x + 1) = 6(x - 4)$$

$$(E_3) \Leftrightarrow 6x - 3 = 6x - 24$$

$$(E_3) \Leftrightarrow -3 = -24$$

Ce qui est faux quelle que soit la valeur de x.

$$\text{donc } S = \emptyset$$

Exercice 3 : On appelle x le nombre de km parcourus à la montée. Le nombre de km parcourus à la descente est donc 44 - x (en km).

$$\text{Temps (h)} = \frac{\text{distance (km)}}{\text{vitesse (km/h)}}$$

$$\text{Durée de la montée (h)} = \frac{x}{15}$$

$$\text{Durée de la descente (h)} = \frac{44 - x}{36}$$

$$\text{Durée totale (en h)} : \frac{x}{15} + \frac{44 - x}{36} = 2 \quad (E)$$

$$(E) \Leftrightarrow \frac{12x}{180} + \frac{5(44 - x)}{180} = \frac{360}{180} \Leftrightarrow 12x + 220 - 5x = 360$$

$$(E) \Leftrightarrow 7x = 140 \Leftrightarrow x = 20$$

2^{nde} 3 – Corrigé de l'interrogation de mathématiques n°4 – Sujet A

Exercice 1 :

$$(E_1) \quad \frac{7}{2}x - 1 = -\frac{2}{3}x + 5 \quad (E_1) \Leftrightarrow 25x = 66$$

$$(E_1) \Leftrightarrow \frac{7}{2}x + \frac{2}{3}x = 5 + 6 \quad (E_1) \Leftrightarrow x = \frac{66}{25}$$

$$(E_1) \Leftrightarrow \frac{7 \times 3}{2 \times 3}x + \frac{2 \times 2}{3 \times 2}x = 11 \quad S = \left\{ \frac{66}{25} \right\}$$

$$(E_1) \Leftrightarrow \frac{21x + 4x}{6} = 11$$

$$(E_4) \quad \frac{x^2}{x-10} = \frac{100}{x-10} \quad \text{Valeur "interdite" : } x = 10$$

On résout dans $\mathbb{R} - \{10\}$

$$(E_4) \Leftrightarrow x^2 = 100 \Leftrightarrow x = 10 \text{ ou } x = -10$$

Mais comme $x \neq 10$, $S = \{-10\}$

$$(E_5) \quad \frac{2}{x+4} - \frac{6}{x-2} = \frac{-4x+10}{(x+4)(x-2)} \quad \text{Valeurs interdites : } x+4=0 \Leftrightarrow x=-4 \text{ et } x-2=0 \Leftrightarrow x=2$$

$$(E_5) \Leftrightarrow \frac{2(x-2)}{(x+4)(x-2)} - \frac{6(x+4)}{(x-2)(x+4)} = \frac{-4x+10}{(x+4)(x-2)} \Leftrightarrow 2(x-2) - 6(x+4) = -4x+10$$

$$(E_5) \Leftrightarrow 2x - 4 - 6x - 24 = -4x + 10 \Leftrightarrow -4x - 28 = -4x + 10 \Leftrightarrow -28 = 10,$$

ce qui est faux quel que soit x . Donc $S = \emptyset$

Exercice 2 : On appelle x le nombre de pages lues le 1^{er} jour.

Le deuxième jour, l'étudiant a lu $x + 9$ pages

Le troisième jour, il a lu $x + 9 + 9 = x + 18$ pages.

Le quatrième jour, il a lu $x + 18 + 9 = x + 27$

pages.

le cinquième jour, il a lu $x + 27 + 9 = x + 36$ pages.

En tout, l'étudiant a lu 165 pages, ou encore :

$$x + x + 9 + x + 18 + x + 27 + x + 36 = 5x + 90$$

(pages)

$$\text{On a } 5x + 90 = 155 \Leftrightarrow 5x = 65 \Leftrightarrow x = 13$$

L'étudiant a lu 13 pages le 1^{er} jour.

La montée est de 27 km. La descente est de 21 km ($48 - 27$).

Durée de la montée : $27/18 \text{ h} = 3/2 \text{ h} = 1 + 1/2 \text{ h} = \mathbf{1 \text{ h } 30 \text{ min}}$

Durée de la descente : $2 \text{ h} - 1 \text{ h } 30 \text{ min} = \mathbf{30 \text{ min}}$ (ou $21/42 \text{ h} = 1/2 \text{ h} = 30 \text{ min}$)

$$(E_2) \quad -6x(3x-12)(x+13) = 0$$

$$(E_2) \Leftrightarrow -6x = 0 \text{ ou } 3x - 12 = 0 \text{ ou } x + 13 = 0$$

$$(E_2) \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } 3x = 12 \text{ ou } x = -13$$

$$(E_2) \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = 4 \text{ ou } x = -13$$

$$S = \{-13; 0; 4\}$$

$$(E_3) \quad \frac{-3}{-x+2} = \frac{6}{2x-4}$$

Valeurs « interdites » :

$$-x + 2 = 0 \Leftrightarrow -x = -2 \Leftrightarrow x = 2$$

$$2x - 4 = 0 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2$$

On résout dans $\mathbb{R} - \{2\}$

$$(E_3) \Leftrightarrow -3(2x-4) = 6(-x+2)$$

$$(E_3) \Leftrightarrow -6x + 12 = -6x + 12$$

Ce qui est vrai pour tout x .

Mais comme x doit être différent de 2, $S = \mathbb{R} - \{2\}$

Exercice 3 : On appelle x le nombre de km

parcourus à la montée. Le nombre de km parcourus

à la descente est donc $48 - x$ (en km).

$$\text{Temps (h)} = \frac{\text{distance (km)}}{\text{vitesse (km/h)}}$$

$$\text{Durée de la montée (h)} = \frac{x}{18}$$

$$\text{Durée de la descente (h)} = \frac{48-x}{42}$$

$$\text{Durée totale (en h)} : \frac{x}{18} + \frac{48-x}{42} = 2 \text{ (E)}$$

$$(E) \Leftrightarrow \frac{21x}{378} + \frac{9(48-x)}{378} = \frac{756}{378} \Leftrightarrow 21x + 432 - 9x = 756$$

$$(E) \Leftrightarrow 12x = 324 \Leftrightarrow x = 27$$