# *2006/2007 - 2nde 3 – Corrigé de l'interrogation 4 bis – Sujet A*

**Exercice 1 :**

**(E$_1$)** $\mathbf{\frac{17}{6}x + \frac{3}{2} = -\frac{5}{3}x - 2}$

(E$_1$) $\Leftrightarrow \frac{17}{6}x + \frac{3\times 3}{2\times 3} = -\frac{5\times 2}{3\times 2}x - \frac{12}{6}$

(E$_1$) $\Leftrightarrow 17x + 9 = -10x - 12$

(E$_1$) $\Leftrightarrow 27x = -21$

(E$_1$) $\Leftrightarrow x = -\frac{21}{27}$ **S = { $-\frac{21}{27}$}**

**(E$_2$)** $\mathbf{-7x\,(10x - 30)\,(-4x - 12) = 0}$

(E$_2$) $\Leftrightarrow -7x = 0$ ou $10x - 30 = 0$ ou $-4x - 12 = 0$

(E$_2$) $\Leftrightarrow x = 0$ ou $10x = 30$ ou $-4x = 12$

(E$_2$) $\Leftrightarrow x = 0$ ou $x = 3$ ou $x = -3$

**S = { – 3 ; 0 ; 3}**

**(E$_3$)** $\mathbf{\frac{-2x-6}{x^2-9} = \frac{-2}{x-3}}$

Valeurs « interdites » :

$x^2 - 9 = 0 \Leftrightarrow (x+3)(x-3) = 0$

$\Leftrightarrow x + 3 = 0$ ou $x - 3 = 0$

$\Leftrightarrow x = -3$ ou $x = 3$

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

(E$_3$) $\Leftrightarrow \frac{-2x-6}{(x+3)(x-3)} = \frac{-2(x+3)}{(x-3)(x+3)}$

(E$_3$) $\Leftrightarrow -2x - 6 = -2x - 6$

Cette égalité est vraie pour toute valeur x de l'ensemble de résolution.

Donc **S = $\mathbb{R}$ – { – 3 ; 3}**

**(E$_4$)** $\mathbf{\frac{2x^2-27}{x-5} = \frac{23}{x-5}}$

Valeurs « interdites » :

$x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = 5$

On résout dans $\mathbb{R} - \{5\}$

(E$_4$) $\Leftrightarrow 2x^2 - 27 = 23$

(E$_4$) $\Leftrightarrow 2x^2 = 50$

(E$_4$) $\Leftrightarrow x^2 = 25$

(E$_4$) $\Leftrightarrow x = 5$ ou $x = -5$

or 5 ne fait pas partie de l'ensemble de résolution.

Donc **S = { – 5}**

**(E$_5$)** $\mathbf{\frac{-3}{2x-4} - \frac{5}{3x+1} = \frac{-19x+10}{(2x-4)(3x+1)}}$

Valeurs « interdites » : $2x - 4 = 0 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2$

et $3x + 1 = 0 \Leftrightarrow 3x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{3}$

On résout dans $\mathbb{R} - \{-\frac{1}{3} ; 2\}$

(E$_5$) $\Leftrightarrow \frac{-3(3x+1)}{(2x-4)(3x+1)} - \frac{5(2x-4)}{(3x+1)(2x-4)} = \frac{-19x+10}{(2x-4)(3x+1)}$

(E$_5$) $\Leftrightarrow -3(3x+1) - 5(2x-4) = -19x + 10$

(E$_5$) $\Leftrightarrow -9x - 3 - 10x + 20 = -19x + 10$

(E$_5$) $\Leftrightarrow -19x + 17 = -19x + 10$

(E$_5$) $\Leftrightarrow 17 = 10$, ce qui est faux quel que soit x. Donc **S = ∅**

**Exercice 2 :** Soit $\boxed{x}$ le nombre de chaises.

Comme il y a 5 chaises de plus que de tabourets, il y a $\boxed{x - 5}$ tabourets.

Le prix des x chaises est $\boxed{30{,}50\,x}$.

Le prix des x – 5 tabourets est $\boxed{12{,}20\,(x - 5)}$

Le montant total de la facture est donc d'une part $\boxed{30{,}50\,x + 12{,}20\,(x - 5)}$ (€)

et d'autre part $\boxed{921{,}10}$ €.

On a donc à résoudre : **30,50 x + 12,20 ( x – 5) = 921,10 (E$_6$)**

$(E_6) \Leftrightarrow 30{,}50\ x + 12{,}20\ x - 61 = 921{,}10$
$(E_6) \Leftrightarrow 42{,}70\ x = 982{,}10$
$(E_6) \Leftrightarrow x = 982{,}10 : 42{,}7 = 23$

Monsieur Dupont a donc acheté 23 chaises et 18 (23 − 5) tabourets.

**<u>Exercice 3</u> :** Soit $\boxed{x}$ la longueur en km du trajet parcouru en bicyclette par Pepone (jusqu'à ce qu'il abandonne la bicyclette).

Le trajet qu'il parcourt à pieds est $\boxed{22 - x}$.

La durée de son trajet est $\boxed{\frac{x}{15}}$ (durée de la partie à vélo : $t = \frac{d}{v}$ avec v = 15 km/h ) + $\boxed{\frac{22 - x}{6}}$ (durée de la partie à pieds avec v = 6 km/h)

Quant à Don Camillo, il parcourt $\boxed{x}$ km à 6 km/h et $\boxed{22 - x}$ km à 12 km/h.

La durée de son trajet est $\boxed{\frac{x}{6}} + \boxed{\frac{22 - x}{12}}$

Comme les deux compères arrivent en même temps à la gare, le trajet a duré le même temps pour chacun.

Donc on a : $\boxed{\frac{x}{15} + \frac{22 - x}{6} = \frac{x}{6} + \frac{22 - x}{12}}$ $(E_7)$.

$$(E_7) \Leftrightarrow \frac{2x}{30} + \frac{5(22 - x)}{30} = \frac{2x}{12} + \frac{22 - x}{12}$$
$$(E_7) \Leftrightarrow \frac{2x + 110 - 5x}{5} = \frac{2x + 22 - x}{2}$$
$$(E_7) \Leftrightarrow \frac{-3x + 110}{5} = \frac{x + 22}{2}$$
$$(E_7) \Leftrightarrow 2(-3x + 110) = 5(x + 22)$$
$$(E_7) \Leftrightarrow -6x + 220 = 5x + 110$$
$$(E_7) \Leftrightarrow 110 = 11x$$
$$(E_7) \Leftrightarrow x = 10$$

10 km séparent le départ du point où a été laissé le vélo, et 12 (22 − 12) le point en question et la gare.

On peut donc calculer la <u>durée du trajet</u> : $\frac{10}{15} + \frac{12}{6} = \frac{2}{3} + 2$ (heures) = $\boxed{2\text{ h }40}$

ou encore $\frac{10}{6} + \frac{12}{12} = \frac{5}{3} + 1 = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} + 1 = 2$ h 40

# 2006/2007 - $2^{nde}$ 3 – Corrigé de l'interrogation 4 bis – Sujet B

**Exercice 1 :**

**(E₁)** $\frac{5}{6}x + \frac{4}{3} = -\frac{7}{2}x - 2$

$(E_1) \Leftrightarrow \frac{5}{6}x + \frac{4 \times 2}{3 \times 2} = -\frac{7 \times 3}{2 \times 3}x - \frac{12}{6}$

$(E_1) \Leftrightarrow 5x + 8 = -21x - 12$

$(E_1) \Leftrightarrow 26x = -20$

$(E_1) \Leftrightarrow x = -\frac{20}{26} = -\frac{10}{13}$ $\qquad$ $\mathbf{S = \{ -\frac{10}{13}\}}$

**(E₂)** $\mathbf{-5x\,(10x - 40)\,(-3x - 12) = 0}$

$(E_2) \Leftrightarrow -5x = 0$ ou $10x - 40 = 0$ ou $-3x - 12 = 0$

$(E_2) \Leftrightarrow x = 0$ ou $10x = 40$ ou $-3x = 12$

$(E_2) \Leftrightarrow x = 0$ ou $x = 4$ ou $x = -4$

$\mathbf{S = \{ -4\,;\,0\,;\,4\}}$

**(E₃)** $\frac{-3x + 5}{x^2 - 25} = \frac{-3}{x + 5}$

Valeurs « interdites » :

$x^2 - 25 = 0 \Leftrightarrow (x + 5)(x - 5) = 0$

$\Leftrightarrow x + 5 = 0$ ou $x - 5 = 0$

$\Leftrightarrow x = -5$ ou $x = 5$

On résout dans $\mathbb{R} - \{ -5\,;\,5 \}$

$(E_3) \Leftrightarrow \frac{-3x + 5}{(x + 5)(x - 5)} = \frac{-3\,(x - 5)}{(x + 5)(x - 5)}$

$(E_3) \Leftrightarrow -3x + 5 = -3x + 15$

$(E_3) \Leftrightarrow 5 = 15$

Cette égalité est fausse quelle que soit la valeur choisie pour x.

Donc $\mathbf{S} = \varnothing$

**(E₄)** $\frac{2x^2 - 9}{x - 4} = \frac{23}{x - 4}$

Valeurs « interdites » :

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

On résout dans $\mathbb{R} - \{4\}$

$(E_4) \Leftrightarrow 2x^2 - 9 = 23$

$(E_4) \Leftrightarrow 2x^2 = 32$

$(E_4) \Leftrightarrow x^2 = 16$

$(E_4) \Leftrightarrow x = 4$ ou $x = -4$

or 4 ne fait pas partie de l'ensemble de résolution.

Donc $\mathbf{S = \{-4\}}$

**(E₅)** $\frac{-5}{2x - 6} - \frac{2}{3x + 1} = \frac{-19x + 7}{(2x - 6)(3x + 1)}$ $\qquad$ Valeurs « interdites » : $2x - 6 = 0 \Leftrightarrow 2x = 6 \Leftrightarrow x = 3$

et $3x + 1 = 0 \Leftrightarrow 3x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{3}$

On résout dans $\mathbb{R} - \{ -\frac{1}{3}\,;\,3\}$

$(E_5) \Leftrightarrow \frac{-5\,(3x + 1)}{(2x - 6)(3x + 1)} - \frac{2\,(2x - 6)}{(3x + 1)(2x - 6)} = \frac{-19x + 7}{(2x - 6)(3x + 1)}$

$(E_5) \Leftrightarrow -5\,(3x + 1) - 2\,(2x - 6) = -19x + 7$

$(E_5) \Leftrightarrow -15x - 5 - 4x + 12 = -19x + 7$

$(E_5) \Leftrightarrow -19x + 7 = -19x + 7$

Ce qui est vrai pour tout nombre x de l'ensemble de résolution. $\qquad$ Donc $\mathbf{S = \mathbb{R} - \{ -\frac{1}{3}\,;\,3\}}$

**Exercice 2 :** Soit $\boxed{x}$ le nombre de chaises.

Comme il y a 4 chaises de plus que de tabourets, il y a $\boxed{x - 4}$ tabourets.

Le prix des x chaises est $\boxed{31{,}20\,x}$.

Le prix des x – 4 tabourets est $\boxed{13{,}40\,(x - 4)}$

Le montant total de la facture est donc d'une part $\boxed{31{,}20\,x + 13{,}40\,(x - 4)}$ (€)

et d'autre part $\boxed{1\,016{,}80}$ €.

On a donc à résoudre : $\mathbf{31{,}20\,x + 13{,}40\,(x - 4) = 1\,016{,}80}$ **(E₆)**

$(E_6) \Leftrightarrow 31{,}20\ x + 13{,}40\ x - 53{,}60 = 1\ 016{,}80$
$(E_6) \Leftrightarrow 44{,}60\ x = 1\ 070{,}40$
$(E_6) \Leftrightarrow x = 1\ 070{,}40 : 44{,}6 = 24$

Monsieur Dupont a donc acheté 24 chaises et 20 (24 − 4) tabourets.

**<u>Exercice 3</u> :** Soit x la longueur du trajet parcouru en bicyclette par Pépone (jusqu'à ce qu'il abandonne la bicyclette).
Le trajet qu'il parcourt à pieds est $\boxed{28 - x}$.
La durée de son trajet est $\boxed{\frac{x}{24} \text{ (à vélo)} + \frac{28 - x}{4} \text{ (à pieds)}}$
Quant à Don Camillo, il parcourt x km à 6 km/h et 28 − x km à 12 km/h.
La durée de son trajet est $\boxed{\frac{x}{6} \text{ (à pieds)} + \frac{28 - x}{12} \text{ (à vélo)}}$
Comme les deux compères arrivent en même temps à la gare, le trajet a duré le même temps pour chacun.
Donc on a : $\boxed{\frac{x}{24} + \frac{28 - x}{4} = \frac{x}{6} + \frac{28 - x}{12}}$ (E).

$(E) \Leftrightarrow \frac{x}{24} + \frac{6(28 - x)}{24} = \frac{2x}{12} + \frac{28 - x}{12}$

$(E) \Leftrightarrow \frac{x + 168 - 6x}{2} = 2x + 28 - x$

$(E) \Leftrightarrow \frac{-5\ x + 168}{2} = x + 28$

$(E) \Leftrightarrow -5x + 168 = 2\ (x + 28)$
$(E) \Leftrightarrow -5x + 168 = 2x + 56$
$(E) \Leftrightarrow 112 = 7\ x$
$(E) \Leftrightarrow x = 16$
16 km séparent le départ du bas de la pente où a été laissé le vélo, et 12 (28 − 16) bas de la côte et la gare.

On peut donc calculer <u>la durée du trajet</u> : $\frac{16}{24} + \frac{12}{4} = \frac{2}{3} + 3$ (heures) = $\boxed{3 \text{ h } 40}$

ou encore $\frac{16}{6} + \frac{12}{12} = \frac{8}{3} + 1 = \frac{6}{3} + \frac{2}{3} + 1 = 3$ h 40