

Correction du devoir surveillé sur les équations/inéquations et la distributivité

Exercice 1 (5 pts : 1 pt pour A et B, 1,5 pts pour C et D)

$$A = 3x(7x - x^2) = 3x \times 7x - 3x \times x^2 = \mathbf{21x^2 - 3x^3}$$

$$B = \frac{7}{3}(12 + 15x) = \frac{7}{3} \times 12 + \frac{7}{3} \times 15x = \frac{7}{3} \times 3 \times 4 = \frac{7}{3} \times 3 \times 5x = \mathbf{28 + 35x}$$

$$C = 4(8x + 3) - 5(9 - 2x) = 32x + 12 - 45 + 10x = \mathbf{42x - 33}$$

$$D = (4x + 2)(-6x + 1) = -24x^2 + 4x - 12x + 2 = \mathbf{-24x^2 - 8x + 2}$$

Exercice 2 (2 pts : 0,5 pt par factorisation)

$$A = 7x - 42 = 7 \times x - 7 \times 6 = \mathbf{7(x - 6)}$$

$$B = -3x + 4x^2 = x \times (-3) + x \times 4x = \mathbf{x(-3 + 4x)}$$

$$C = 18x^2 - 30 + 36x = 6 \times 3x^2 - 6 \times 5 + 6 \times 6x = \mathbf{6(3x^2 - 5 + 6x)}$$

$$D = 5x^2 + 35 = 5 \times x^2 + 5 \times 7 = \mathbf{5(x^2 + 7)}$$

Exercice 3 (4 pts : 1,5 pt pour A et C, 1 pt pour B)

a. $4x + 8 = -x + 12$

$$\Leftrightarrow 4x + x = 12 - 8$$

$$\Leftrightarrow 5x = 4$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{4}{5}$$

$$S = \left\{ \frac{4}{5} \right\}$$

b. $3x^2 + 10 = 37$

$$\Leftrightarrow 3x^2 = 37 - 10$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 = 27$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{27}{3}$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 9$$

$$S = \{3; -3\}$$

c. $\frac{-x+8}{7} = \frac{4x+9}{-5}$

$$\Leftrightarrow -5(-x + 8) = -7(4x + 9)$$

$$\Leftrightarrow 5x - 40 = -28x - 63$$

$$\Leftrightarrow 5x + 28x = -63 + 40$$

$$\Leftrightarrow 33x = -23$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{23}{33}$$

$$S = \left\{ -\frac{23}{33} \right\}$$

Exercice 4 (3 pts : 1,5 pts par équation)

a. $8x + 10 > 2x - 32$

$$\Leftrightarrow 8x - 2x > -32 - 10$$

$$\Leftrightarrow 6x > -42$$

$$\Leftrightarrow x > -\frac{42}{6}$$

$$\Leftrightarrow x > -7$$

$$S =] - 7; +\infty[$$

b. $-7x + 2 \leq 34 + x$

$$\Leftrightarrow -7x - x \leq 34 - 2$$

$$\Leftrightarrow -8x \leq 32$$

$$\Leftrightarrow x \geq \frac{32}{-8}$$

$$\Leftrightarrow x \geq -4$$

$$S = [-4; +\infty[$$

Exercice 5 (3 pts : 1 pt pour A, 2 pts pour B)

$$6x + 3 \geq 0 \Leftrightarrow 6x \geq -3 \Leftrightarrow x \geq -\frac{3}{6} \Leftrightarrow x \geq -0,5$$

On place donc les signes + à droite de -0,5.

x	$-\infty$	$-0,5$	$+\infty$
$6x + 3$		0	
	-	+	

$$\bullet -x + 11 \geq 0 \Leftrightarrow -x \geq -11 \Leftrightarrow x \leq 11$$

On place donc les signes + à gauche de 11.

$$\bullet -2x - 5 \geq 0 \Leftrightarrow -2x \geq 5 \Leftrightarrow x \leq -2,5$$

On place donc les signes + à gauche de -2,5.

x	$-\infty$	$-2,5$	11	$+\infty$
$-x + 11$	+	+	0	-
$-2x - 5$	+	0	-	-
$B(x)$	+	0	-	+

Exercice 6 (3 pts)

a. (1 pt) Avec le fournisseur A, Ernest payera 11,90 € d'abonnement, puis $0,55 \times 600 = 330$ € d'électricité, soit un total de **341,90 €**.

Avec le fournisseur B, Ernest payera $11,36 \times 12 = 136,12$ € d'abonnement, puis $0,17 \times 600 = 102$ € d'électricité, soit un total de **238,12 €**. C'est donc ce fournisseur qui est le plus intéressant.

b. (1 pt) On exprime les prix payés en fonction de x , la consommation en kWh. Avec le fournisseur A, on trouve $11,9 + 0,55x$. Avec le fournisseur B, on paye 136,12 d'abonnement en un an, donc c'est $136,12 + 0,17x$.

(1 pt) On résout ensuite l'inéquation.

$$11,9 + 0,55x < 136,12 + 0,17x$$

$$\Leftrightarrow 0,55x - 0,17x < 136,12 - 11,9$$

$$\Leftrightarrow 0,38x < 124,22$$

$$\Leftrightarrow x < \frac{124,22}{0,38} \approx 327$$

Ainsi, **le fournisseur B devient plus intéressant que le fournisseur A à partir de 327 kWh** d'électricité.