

Exercice 1

a) $3x+5=2x-3 \Leftrightarrow 3x-2x=-3-5 \Leftrightarrow \boxed{x=-8}$

b) $4y-8=7y-3 \Leftrightarrow 4y-7y=-3+8 \Leftrightarrow -3y=5 \Leftrightarrow y=\frac{5}{-3} \Leftrightarrow \boxed{y=-\frac{5}{3}}$

c) $5(2a+1)=24 \Leftrightarrow 10a+5=24 \Leftrightarrow 10a=24-5$
 $\Leftrightarrow 10a=19 \Leftrightarrow \boxed{a=\frac{19}{10}}$

d) $5(x-2)=2x+(x+6) \Leftrightarrow 5x-10=2x+x+6 \Leftrightarrow 5x-10=3x+6$
 $\Leftrightarrow 5x-3x=6+10 \Leftrightarrow 2x=16 \Leftrightarrow \boxed{x=8}$

e) $12-(5x-9)=4x+3 \Leftrightarrow 12-5x+9=4x+3 \Leftrightarrow 12+9-3=4x+5x$
 $\Leftrightarrow 18=9x \Leftrightarrow 9x=18 \Leftrightarrow \boxed{x=2}$

f) $5+3(2x+2)=6-4(x+1) \Leftrightarrow 5+6x+6=6-4x-4 \Leftrightarrow 6x+11=2-4x$
 $\Leftrightarrow 6x+4x=2-11 \Leftrightarrow 10x=-9 \Leftrightarrow \boxed{x=-\frac{9}{10}}$

Exercice 2

a) $(4x-1)(3x+2)=0 \Leftrightarrow (4x-1)=0$ ou $(3x+2)=0 \Leftrightarrow 4x=1$ ou $3x=-2$
 $\Leftrightarrow x=\frac{1}{4}$ ou $x=-\frac{2}{3}$, donc $S=\left\{-\frac{2}{3}; \frac{1}{4}\right\}$.

b) $x(2x-3)=0 \Leftrightarrow x=0$ ou $2x-3=0 \Leftrightarrow x=0$ ou $2x=3$
 $\Leftrightarrow x=0$ ou $x=\frac{3}{2}$, donc $S=\left\{0; \frac{3}{2}\right\}$

c) $(2x-6)^2=0 \Leftrightarrow (2x-6)=0 \Leftrightarrow 2x=6 \Leftrightarrow x=\frac{6}{2}=3$
 ou $\boxed{x=3}$

d) $(3x+7)(3x+5)=0 \Leftrightarrow 3x+7=0$ ou $3x+5=0 \Leftrightarrow 3x=-7$ ou $3x=-5$
 $\Leftrightarrow x=-\frac{7}{3}$ ou $x=-\frac{5}{3}$, donc $S=\left\{-\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}\right\}$

Exercice 3

a) Si on appelle y le nombre de calculatrices à 60 \$, on a $x+y=150$
 Donc $y=150-x$.
 Donc le nombre de calculatrices à 60 \$ est $\boxed{150-x}$.

2) $x \times 40 + y \times 60 = 7460$

$\Leftrightarrow x \times 40 + (150 - x) \times 60 = 7460$

$\Leftrightarrow 40x + 9000 - 60x = 7460$

$\Leftrightarrow 40x - 60x = 7460 - 9000$

$\Leftrightarrow -20x = -1540$

$\Leftrightarrow x = \frac{1540}{20} = 77$

Donc l'entreprise doit fabriquer $\boxed{77}$ calculatrices à 40 € et $(150 - 77) = \boxed{73}$ calculatrices à 60 €

Exercice 4

x : Nombre de tables à 3 pieds

y : Nombre de tables à 4 pieds.

on sait que : $x + y = 37$ et $(3x) + (4y) = 133$

on a donc un système de 2 équations à 2 inconnues.

$\begin{cases} x + y = 37 \\ 3x + 4y = 133 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 37 - y \\ 3(37 - y) + 4y = 133 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 37 - y \\ 111 - 3y + 4y = 133 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 37 - y \\ y = 133 - 111 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 22 \\ x = 37 - 22 = 15 \end{cases}$

L'entreprise a donc fabriqué 15 tables à 3 pieds et 22 tables à 4 pieds

Exercice 5

1) Il faut que les dimensions du carré et du rectangle soient positives, donc il faut que $x - 2 \geq 0$ et $x + 4 \geq 0$

Donc il faut que $x \geq 2$ et $x \geq -4$, donc il faut que

$\boxed{x \geq 2}$

Donc les valeurs possibles de x sont $\boxed{[2; +\infty[}$

$$2) \text{ Aire du Carré} = A_c = (x-2)^2$$

$$\text{Aire du Rectangle} = A_r = (x-2)(x+4)$$

$$\text{Il faut que } A_r = 3 A_c, \text{ donc } (x-2)(x+4) = 3(x-2)^2$$

$$\Leftrightarrow (x-2)(x+4) - 3(x-2)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2) [(x+4) - 3(x-2)] = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2) [x+4 - 3x+6] = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2) (-2x+10) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2) = 0 \quad \text{ou} \quad -2x+10 = 0$$

$$\Leftrightarrow x=2 \quad \text{ou} \quad 2x=10$$

$$\Leftrightarrow x=2 \quad \text{ou} \quad x=5$$

Pour que l'aire du rectangle soit 3 fois plus grande que l'aire du carré, il faut que x soit égal à 2 ou à 5.