

Exercice 1 :

1. On choisit 5 au départ. Le double de 5 est 10. On retranche 3 à 10 et on obtient 7. On prend le carré de 7, ce qui donne 49. On retire 16 à 49 ce qui donne 33. Le nombre obtenu à l'arrivée est 33.

2. L'expression qui décrit ce programme de calcul est l'expression (c) : $(2x-3)^2 - 16$

3. a) On a :

$$\begin{aligned} F &= (3x-16)^2 - 2 \\ &= (3x)^2 - 2 \times 3x \times 16 + 16^2 - 2 \\ &= 9x^2 - 96x + 254 \end{aligned}$$

b) On factorise E à l'aide de l'identité remarquable $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$:

$$\begin{aligned} E &= (2x-3)^2 - 16 \\ &= (2x-3) - 4^2 \\ &= [(2x-3) - 4] \times [(2x-3) + 4] \\ &= (2x-7)(2x+1) \end{aligned}$$

4. Le résultat final vaut 0 lorsque $(2x-3)^2 - 16 = 0$ c'est-à-dire lorsque

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

Or,

$$\begin{aligned} (2x-7)(2x+1) = 0 &\Leftrightarrow 2x-7 = 0 \text{ ou } 2x+1 = 0 \\ &\Leftrightarrow x = \frac{7}{2} = 3,5 \text{ ou } x = \frac{-1}{2} = -0,5 \end{aligned}$$

Le nombre final vaut 0 lorsque le nombre de départ est 3,5 ou -0,5.

Exercice 2 :

1. $\frac{15}{24} = 0,625$ donc il y a 62,5% de filles dans cette classe.

2.

$$\begin{aligned} 75\% \text{ de } 24 &= 0,75 \times 24 \\ &= 18 \end{aligned}$$

donc il y a 18 élèves qui ont au moins un frère ou une sœur.

3.

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} \text{ de } 24 &= \frac{2}{3} \times 24 \\ &= \frac{2 \times 24}{3} \\ &= 16 \end{aligned}$$

donc il y a 16 élèves qui sont demi-pensionnaires.

4.

Seconde 1	24	2
Total lycée	?	100

$$\frac{24 \times 100}{2} = 1200$$

Il y a 1200 élèves dans ce lycée.

Exercice 3 :

$$A = 9x^2 + 42x + 49$$

$$\begin{aligned} &= (3x)^2 + 2 \times 3x \times 7 + 7^2 \\ &= (3x+7)^2 \end{aligned}$$

$$B = 36 - 4x^2$$

$$\begin{aligned} &= 6^2 - (2x)^2 \\ &= (6-2x)(6+2x) \end{aligned}$$

$$C = 16 + 25x^2 - 40x$$

$$\begin{aligned} &= 25x^2 - 40x + 16 \\ &= (5x)^2 - 2 \times 5x \times 4 + 4^2 \\ &= (5x-4)^2 \end{aligned}$$

$$D = 23x - 23$$

$$\begin{aligned} &= 23x - 23 \times 1 \\ &= 23(x-1) \end{aligned}$$

2^{nde}

Exercice 4 :

1. 80% de $90\% = 0,8 \times 0,9 = 0,72$ donc les smartphones sous Android représentent 72% des achats.

2. $\frac{3}{5}$ de $25\% = 0,6 \times 0,25 = 0,15$ donc 15% des pages sont de ce magazine sont des publicités pour du parfum.

3. Puisque 60% des élèves n'ont pas d'animal de compagnie, 40% des élèves en possèdent un.

70% de $40\% = 0,7 \times 0,4 = 0,28$ donc 28% des élèves ont un animal de compagnie.

28% de $1200 = 0,28 \times 1200 = 336$ donc 336 élèves de ce lycée possèdent un chat.

Exercice bonus :

Soit x le nombre de bonbons d'Éric. Le nombre de bonbons de Cindy est alors $3x$ et le nombre de bonbons de Kevin est de $3x + 5$.

Comme il y a 89 bonbons au total, on sait que $x + 3x + 3x + 5 = 89$.

Or,

$$x + 3x + 3x + 5 = 89 \Leftrightarrow 7x = 84$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{84}{7} = 12$$

Donc Éric possède 12 bonbons, Cindy en possède $3 \times 12 = 36$ et Kevin en possède $36 + 5 = 41$