

## 2<sup>nde</sup> : correction de la feuille d'AP n° 16

### Exercice I

La somme de trois nombres entiers consécutifs est 711.

Quels sont ces trois nombres?

Notons  $n$  le nombre du milieu.

Les trois nombres sont alors  $n - 1$ ,  $n$  et  $n + 1$ .

La somme est  $n - 1 + n + n + 1 = 3n$ .

Alors :  $3n = 711$  donc  $n = \frac{711}{3} = 237$ .

Les trois nombres sont 236, 237 et 238

### Exercice II

Un triangle a pour côtés  $2x$ ,  $3x + 2$  et  $4x - 3$ .

Pour quelles valeurs de  $x$  est-il isocèle?

Un triangle est isocèle s'il a deux côtés de même longueur.

- On résout :  $2x = 3x + 2 \iff x = -2$  qui impossible car  $x$  doit être positif.
- On résout :  $2x = 4x - 3 \iff 3 = 2x \iff x = \frac{3}{2}$ . Les côtés mesurent alors 3;  $\frac{13}{2}$  et 3.
- On résout :  $3x + 2 = 4x - 3 \iff 5 = x$ ; les côtés mesurent alors 10; 17 et 17

### Exercice III

Un triangle a pour côtés  $x + 3$ ,  $2x$  et  $x + 1$ .

Les carrés des côtés valent respectivement :

- $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$
- $(2x)^2 = 4x^2$
- $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$

On regarde si le carré d'un côté est égal à la somme des deux autres carrés.

- On résout :  $x^2 + 6x + 9 = 4x^2 + x^2 + 2x + 1$   
 $\iff 4x^2 - 4x - 8 = 0 \iff x^2 - x - 2 = 0$   
 $\text{iff } f(x+1)(x-2) = 0$ ; les solutions sont -1 et 2, mais -1 est impossible car  $x$  doit être positif.
- On résout :  $4x^2 = x^2 + 6x + 9 + x^2 + 2x + 1$   
 $\iff 2x^2 - 8x - 10 = 0 \iff x^2 - 4x - 5 = 0$   
 $\iff (x+1)(x-5) = 0$ ; les solutions sont -1 (impossible) et 5.

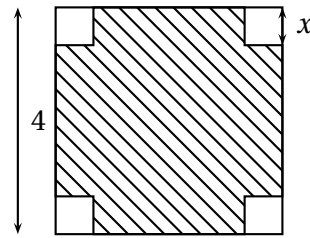
- On résout :  $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 6x + 9 + 4x^2$   
 $\iff 4x^2 + 4x + 8 = 0$  (impossible car c'est la somme de nombres des positifs)

**Conclusion** : les valeurs possibles pour  $x$  sont 2 et 5.

### Exercice IV

Aux quatre coins d'un carré de côté 4 cm, on a enlevé quatre carrés de côté  $x$ .

On obtient ainsi une croix hachurée sur la figure.



Déterminer  $x$  pour que l'aire de la croix soit la moitié de celle du carré.

- L'aire de la croix est  $4^2 - 4x^2 = 16 - 4x^2$ .
- L'aire du carré est  $4^2 = 16$
- On résout alors :  $16 - 4x^2 = \frac{16}{2} \iff 16 - 4x^2 = 8$   
 $\iff 4x^2 = 8 \iff x^2 = 2$ .  
La seule solution positive est  $x = \sqrt{2}$

### Exercice V

Résoudre les inéquations suivantes :

- 1)  $2x + 3 \leq 5 \iff 2x \leq 5 - 3 \iff 2x \leq 2 \iff x \leq 1$ ;  
 $\mathcal{S} = ]-\infty; 1]$ .
- 2)  $-3x \leq 5 \iff \frac{-3}{-3} \geq \frac{5}{-3} \iff x \geq -\frac{5}{3}$ ;  
 $\mathcal{S} \left[ -\frac{5}{3}; +\infty \right[$  (l'inégalité a changé de sens car on a divisé par un nombre négatif)
- 3)  $3x + 7 \leq 5x - 2 \iff 7 - 2 \leq 5x - 3x \iff 5 \leq 2x \iff \frac{5}{2} \leq x \iff x \geq \frac{5}{2}$ ;  $\mathcal{S} = \left[ \frac{5}{2}; +\infty \right[$