

Seconde Thalès
Correction du devoir n°1 (Dm)

Exercice 1

1. et 2.

Soit c le côté d'un carré alors périmètre du carré $= 4c$ et aire du carré $= c^2$.

• On veut exprimer le périmètre d'un carré en fonction de son aire.

Soit x l'aire du carré (on a donc $x \geq 0$).

Le côté de ce carré est alors égal à $\sqrt{x}$ (car $x = c^2$) et par suite, son périmètre vaut $4\sqrt{x}$.

La fonction est donc définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = 4\sqrt{x}$.

• On veut exprimer l'aire d'un carré en fonction de son périmètre.

Soit x le périmètre du carré (on a donc $x \geq 0$).

Le côté de ce carré est alors égal à $\frac{x}{4}$ (car $x = 4c$) et par suite, l'aire du carré vaut $\left(\frac{x}{4}\right)^2$.

La fonction est donc définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{x^2}{16}$.

3. Soit R la rayon d'un disque alors périmètre du disque $= 2\pi R$ et aire du disque $= \pi R^2$.

On veut exprimer le périmètre d'un disque en fonction de son aire.

Soit x l'aire du disque (on a donc $x \geq 0$).

Le rayon de ce disque est alors égal à $\sqrt{\frac{x}{\pi}}$ (car $R^2 = \frac{x}{\pi}$) et par suite, le périmètre du

disque vaut $2\pi\sqrt{\frac{x}{\pi}}$.

La fonction est donc définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = 2\pi\sqrt{\frac{x}{\pi}}$.

4. Soit c la longueur de l'arête d'un cube alors volume du cube $= c^3$ et surface du cube $= 6c^2$.

On veut exprimer le volume d'un cube en fonction de sa surface.

Soit x la surface d'un cube (on a donc $x \geq 0$).

L'arête du cube est donc égal à $\sqrt{\frac{x}{6}}$ (car $c^2 = \frac{x}{6}$) et par suite, le volume du cube vaut

$$\left(\sqrt{\frac{x}{6}}\right)^3 = \left(\sqrt{\frac{x}{6}}\right)^2 \times \sqrt{\frac{x}{6}} = \frac{x}{6} \sqrt{\frac{x}{6}}.$$

La fonction est donc définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{x}{6} \sqrt{\frac{x}{6}}$.

5. Soit a le côté d'un triangle équilatéral alors la hauteur du triangle est égale à $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

On veut exprimer la hauteur du triangle équilatéral en fonction de son côté.

La fonction est donc définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{x\sqrt{3}}{2}$.

Exercise 2

1. On veut factoriser : $x^2 + (x+3)x^2$

$$= \boxed{x^2} \times 1 + (x+3) \times \boxed{x^2}$$

$$= \boxed{x^2} \times [1 + (x+3)]$$

$$= \boxed{x^2(x+4)}$$

2. On veut factoriser : $(x-2)(2x-3) + (3-2x)$

$$= (x-2) \times \boxed{(2x-3)} + (-1) \times \boxed{(2x-3)}$$

$$= (2x-3)[(x-2) + (-1)]$$

$$= \boxed{(2x-3)(x-3)}$$

3. a. $7x^2 + 2x = 7 \times x \times \boxed{x} + 2 \times \boxed{x}$

$$= \boxed{x \times (7x+2)}$$

b. $4(x-1) - x(x-1) = 4 \times \boxed{(x-1)} - x \times \boxed{(x-1)}$

$$= \boxed{(x-1)(4-x)}$$

c. $(x-13)^2 - x + 13 = \boxed{(x-13)} \times (x-13) + (-1) \times \boxed{(x-13)}$

$$= (x-13)[(x-13) + (-1)]$$

$$= \boxed{(x-13)(x-14)}$$

d. $2x^3 - 5x^2 + x = 2 \times \boxed{x} \times x \times x - 5 \times \boxed{x} \times x + 1 \times \boxed{x}$

$$= \boxed{x[2x^2 - 5x + 1]}$$

e. $(8-x)(6x-7) + 7 - 6x = \boxed{(6x-7)} \times (8-x) + (-1) \times \boxed{(6x-7)}$

$$= (6x-7)[(8-x) + (-1)]$$

$$= \boxed{(6x-7)(7-x)}$$

f. $x^2 + 14x + 49 = x^2 + 2 \times 7 \times x + 7^2 = \boxed{(x+7)^2}$