Ex I

On pose : $f(x) = 4(x+2)^2 - (x-2)^2$; $g(x) = 36 - x^2 - 3(2x+12) + 2(x+6)^2$.

1° Factoriser f(x) et g(x).

On doit trouver : $f(x) = (x+6)(3x+2)$ $g(x) = (x+6)(x+12)$

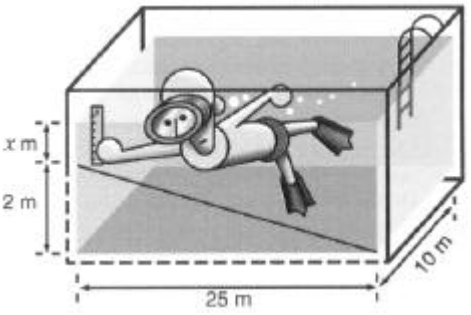
2° Développer et réduire f(x) et g(x).

3° Calculer f(0) et $g(\sqrt{2})$

4° Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations f(x) = 0; g(x) = 0; f(x) = g(x).

Ex II

On a déversé 800 m^3 d'eau dans cette piscine. Calculer x.



Ex III

ABC est un triangle rectangle en B avec BA = 3 cm et BC = 4 cm.

Soit M un point du segment [AC]. La perpendiculaire à (AB) passant par M coupe (BC) en H et La perpendiculaire à (BC) passant par M coupe (BC) en K

On se propose de trouver où placer le point M pour que le périmètre du rectangle MKBH soit égale à le moitié du périmètre du triangle ABC.

1° calculer le périmètre du triangle ABC

2° On pose AM = x.

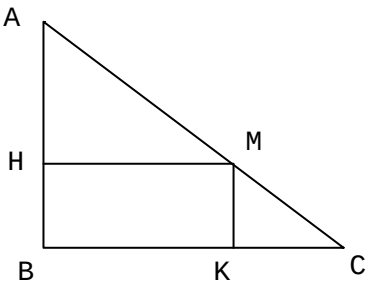
a) Quelles conditions doit vérifier x ?

b) Démontrer que : $KM = \dfrac{15 - 3x}{5}$.

c) Démontrer que résoudre le problème revient à résoudre l'équation :

$$\frac{8x}{5} + 2\,\frac{15 - 3x}{5} = 12.$$

d) Conclure



Ex IV

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes

$(x+1)(3-2x) = 4x^2 - 9$	$3(x-1)^2 + 2 = 0$	$(x+2)^2 - 2(x^2-4) + 3(x+2)(2x+1) = 0$
$\dfrac{2}{x+1} = \dfrac{x+1}{18}$	$\dfrac{2x+3}{5x-1} = 2$	$\dfrac{1}{x+3} = \dfrac{2x}{x^2-9}$

Ex I 1° $f(x) = 4(x+2)^2 - (x-2)^2 = (2(x+2) - (x-2))(2(x+2) + (x-2)$

$= (x+6)(3x+2)$

$g(x) = 36 - x^2 - 3(2x+12) + 2(x+6)^2 = (6-x)(6+x) - 6(x+2) + 2(x+6)^2$

$= (x+6)(x+12)$

2° $f(x) = 3x^2 + 20x + 12$ et $g(x) = x^2 + 18x + 72$

3° $f(0) = 12$, $g(\sqrt{2}) = 18\sqrt{2} + 74$

4° $S_1 = \{-6, -\frac{2}{3}\}$ $S_2 = \{-6, -12\}$ $S_3 = \{-6, 5\}$

Ex II $(x+2) \times 25 \times 10 = 800$. $x = 1{,}2$

Ex III 1° $AC = \sqrt{BA^2 + BC^2} = 5$. Périmètre de ABC = 12 cm

2° a) $0 \le x \le 5$ b) $\frac{KM}{AB} = \frac{CM}{CA} \Rightarrow \frac{KM}{3} = \frac{5-x}{5} \Rightarrow KM = \frac{15-3x}{5}$.

c) $\frac{HM}{BC} = \frac{AM}{AC} \Rightarrow \frac{HM}{4} = \frac{x}{5} \Rightarrow HM = \frac{4x}{5}$.

$2KM + 2HM = \frac{12}{2} \Rightarrow \frac{8x}{5} + 2\ \frac{15-3x}{5} = 6$.

d) $\frac{8x}{5} + 2\ \frac{15-3x}{5} = 6 \Leftrightarrow x = 0$. M = A

Ex IV $(x+1)(3-2x) = 4x^2 - 9 \Leftrightarrow (2x-3)(3x+4) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$ ou $x = -\frac{4}{3}$

$3(x-1)^2 + 2 = 0$ pas de solution

$(x+2)^2 - 2(x^2-4) + 3(x+2)(2x+1) = 0 \Leftrightarrow (x+2)(5x+9) = 0$

$\Leftrightarrow x = -2$ ou $x = -\frac{9}{5}$

$\frac{2}{x+1} = \frac{x+1}{18}$ $x \neq -1$

$\frac{2}{x+1} = \frac{x+1}{18} \Leftrightarrow 2 \times 18 = (x+1)^2 \Leftrightarrow x+1 = 6$ ou $x+1 = -6 \Leftrightarrow x = 5$ ou $x = -7$.

$\frac{2x+3}{5x-1} = 2$ $x \neq \frac{1}{5}$

$\frac{2x+3}{5x-1} = 2 \Leftrightarrow 2x+3 = 2(5x-1) \Leftrightarrow 2x+3 = 10x-2 \Leftrightarrow x = \frac{5}{8}$

$\frac{1}{x+3} = \frac{2x}{x^2-9}$ $x \neq 3$ ou $x \neq -3$

$\frac{1}{x+3} = \frac{2x}{x^2-9} \Leftrightarrow x^2 - 9 = 2x(x+3) \Leftrightarrow (x-3)(x+3) - 2x(x+3) = 0$

$\Leftrightarrow -(x+3) = 0$. Pas de solution.