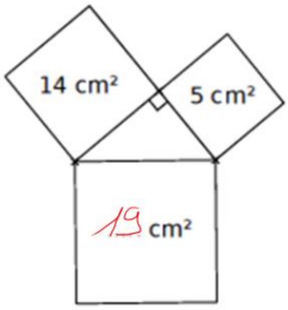
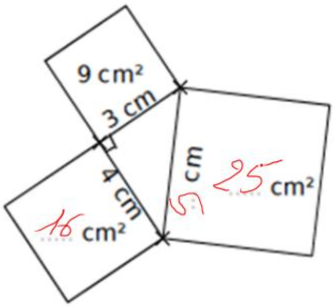
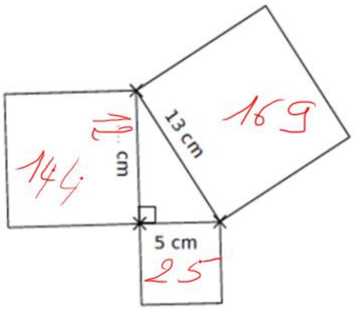
MATHS **2nd**	**Devoir en Temps Libre n°2**	**Correction**

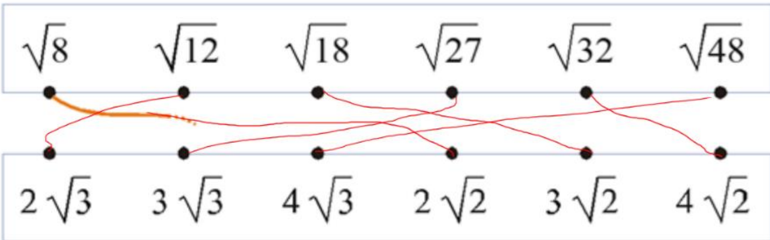
Exercice 1: Dans chaque figure, un carré est dessiné sur chaque côté du triangle rectangle. Déterminer la mesure manquante (aire ou longueur)







Exercice 2: Relier les écritures d'un même nombre (écris tes calculs) :



$\sqrt{8} = \sqrt{4\times 2} = \sqrt{4}\times\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$	$\sqrt{12} = \sqrt{4\times 3} = \sqrt{4}\times\sqrt{2} = 2\sqrt{3}$	$\sqrt{18} = \sqrt{9\times 2} = \sqrt{9}\times\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$
$\sqrt{27} = \sqrt{9\times 3} = \sqrt{9}\times\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$	$\sqrt{32} = \sqrt{16\times 2} = \sqrt{16}\times\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$	$\sqrt{48} = \sqrt{16\times 3} = \sqrt{16}\times\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$

Exercice 3:

a. Exprimer sous la forme d'une seule puissance de 10 le quotient $A = \frac{10^8\times 10^{-3}}{(10^3)^2}$

$$A = \frac{10^8\times 10^{-3}}{(10^3)^2} = \frac{10^5}{10^6} = 10^{-1}$$

b. Donner l'écriture décimale puis scientifique de $B = 2\times 10^3 + 5 + 7\times 10^{-2}$

$B = 2\times 10^3 + 5 + 7\times 10^{-2} = 2000 + 5 + 0{,}07 = 2005{,}07$

c. Calculer $C = 5 + 3\times(-2)^4$

$$C = 5 + 3\times(-2)^4 = 5 + 3\times 16 = 5 + 48 = 53$$

Exercice 4:

1) Justifier que les nombres $A = \sqrt{3}\times\sqrt{12}$ et $B = \frac{\sqrt{96}}{\sqrt{6}}$ peuvent s'écrire sous la forme d'un entier.

$A = \sqrt{3}\times\sqrt{12}$ $A = \sqrt{3\times 12} = \sqrt{36}$ $A = 6$ A est bien un nombre entier	$B = \frac{\sqrt{96}}{\sqrt{6}}$ $B = \sqrt{\frac{96}{6}} = \sqrt{16}$ $B = 4$ B est bien un nombre entier

2) Ecrire $C = 7\sqrt{5} - 4\sqrt{5}$ et $D = 2\sqrt{27} - 5\sqrt{48}$ sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont deux entiers, b étant le plus petit possible.

$C = 7\sqrt{5} - 4\sqrt{5}$ $C = 3\sqrt{5}$	$D = 2\sqrt{27} - 5\sqrt{48}$ $D = 2\sqrt{9 \times 3} - 5\sqrt{16 \times 3}$ $D = 2 \times 3\sqrt{3} - 5\sqrt{4^2 \times 3} = 6\sqrt{3} - 20\sqrt{3}$ $D = -14\sqrt{3}$

Exercice 5 :

1) Démontrer les égalités suivantes.

a) $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$; b) $\frac{1}{2-\sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}$; c) $\frac{1}{\sqrt{x}+5} = \frac{\sqrt{x}-5}{x-25}$ avec $x \geq 0$ et $x \neq 25$

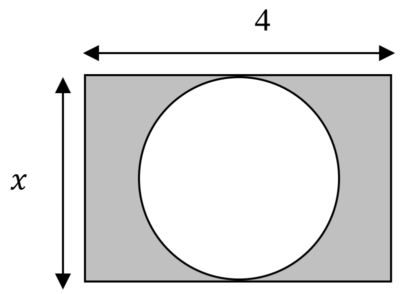
- Démontrons que : $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$. On a $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- Démontrons que : $\frac{1}{2-\sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}$. On a $\frac{1}{2-\sqrt{3}} = \frac{1\times(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})\times(2+\sqrt{3})} = \frac{2+\sqrt{3}}{2^2-(\sqrt{3})^2} = \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} = 2 + \sqrt{3}$
- Démontrons que : $\frac{1}{\sqrt{x}+5} = \frac{\sqrt{x}-5}{x-25}$ avec $x \geq 0$ et $x \neq 25$

On a $\frac{1}{\sqrt{x}+5} = \frac{\sqrt{x}-5}{(\sqrt{x}+5)\times(\sqrt{x}-5)} = \frac{\sqrt{x}-5}{(\sqrt{x})^2-5^2} = \frac{\sqrt{x}-5}{x-25}$

Exercice 6 :

Sur la figure ci-contre, x désigne un nombre positif.

Le disque et le rectangle ont le même centre.
Le cercle est tangent à deux côtés du rectangle.
Trouver la valeur exacte de x pour laquelle le disque et la partie grisée ont la même aire.



L'aire du rectangle a pour expression : $x \times 4 = 4x$

L'aire du disque a pour expression : $\pi\left(\frac{x}{2}\right)^2 = \pi\frac{x^2}{4}$

L'aire de la partie grisée est donc l'aire du rectangle divisée par 2 : $2x$

On obtient donc l'équation suivante : $2x = \pi\frac{x^2}{4}$

Résolvons cette équation en le mettant sous la forme d'une équation produit :

$\pi\frac{x^2}{4} - 2x = 0$ soit $x(\pi\frac{x}{4} - 2) = 0$ ainsi $2x(8 - \pi x) = 0$

Ce qui signifie que $x = 0$ ou $\pi\frac{x}{4} - 2 = 0$ c'est-à-dire $x = 0$ ou $x = \frac{8}{\pi}$

Pour $x = \frac{8}{\pi}$, le disque et la partie grisée ont la même aire