CORRECTION DEVOIR SURVEILLE N° 1 SECONDE

EXERCICE 1:

a) Un nombre premier est un nombre entier naturel strictement supérieur à 1 qui n'est divisible que par 1 et par lui-même.

b) Décomposition en facteurs premiers des nombres 300, 245 et 294 :

$300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$; $245 = 5 \times 7^2$; $294 = 2 \times 3 \times 7^2$.

300	2	245	5	294	2
150	2	49	7	147	3
75	3	7	7	49	7
25	5	1		7	7
5	5			1	
1					

c) $\dfrac{300}{294} = \dfrac{2^2 \times 3 \times 5^2}{2 \times 3 \times 7^2} = \dfrac{2 \times 5^2}{7^2} = \dfrac{50}{49}$

et $\dfrac{300}{245} = \dfrac{2^2 \times 3 \times 5^2}{5 \times 7^2} = \dfrac{2^2 \times 3 \times 5}{7^2} = \dfrac{60}{49}$.

d) Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ où a est un entier et b un entier naturel, le nombre $B = \sqrt{300 \times 294} = \sqrt{2^2 \times 3 \times 5^2 \times 2 \times 3 \times 7^2} = 2 \times 3 \times 5 \times 7\sqrt{2} = 210\sqrt{2}$.

e) Soit n le plus petit des trois entiers; les deux autres sont $n + 1$ et $n + 2$. La somme de ces trois entiers consécutifs est égale à $n + n + 1 + n + 2 = 3n + 3 = 3(n + 1)$ donc est un multiple de trois.

EXERCICE 2:

a) $\mathbb{N}$ est l'ensemble des entiers naturels; $\mathbb{Q}$ est l'ensemble des rationnels; $\mathbb{R}$ est l'ensemble des nombres réels.

b) Le plus petit ensemble auquel appartient chacun des nombres suivants :

$A = \dfrac{6}{13}$ est une fraction irréductible et la partie décimale est périodique et illimitée, donc $A \in \mathbb{Q}$,

$B = \dfrac{3}{8} - \dfrac{5}{4} = \dfrac{3 - 10}{8} = \dfrac{-7}{8} = -0,875$, donc $B \in \mathbb{D}$, $C = 5 - \sqrt{2}$ est un irrationnel, donc $C \in \mathbb{R}$,

$D = \dfrac{10^{-3} + 2 \times 10^{-2}}{7 \times 10^{-3}} = \dfrac{0,001 + 0,02}{0,007} = \dfrac{0,021}{0,007} = \dfrac{21}{7} = 3$, donc $D \in \mathbb{N}$.

c) Une valeur approchée des nombres A et C au millième près: $A \approx 0,461$; $C \approx 3,586$.

d) Un encadrement de B à 0,1 près: $-0,9 < B < -0,8$.

EXERCICE 3 :

a) Pour A, on utilise l'identité remarquable $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$: $A = (\sqrt{11} - 2)(\sqrt{11} + 2) = 11 - 4 = 7$.

Pour B, on utilise l'identité remarquable $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$:$B = (3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2 = (3\sqrt{2})^2 - 2 \times 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{3} + (2\sqrt{3})^2 = 18 - 12\sqrt{6} + 12 = 30 - 12\sqrt{6}$.

b) On pose $a = \dfrac{3 + \sqrt{2}}{2}$; $a^2 = \left(\dfrac{3 + \sqrt{2}}{2}\right)^2 = \dfrac{9 + 6\sqrt{2} + 2}{4} = \dfrac{11 + 6\sqrt{2}}{4}$ et

$a^2 - 3a = \dfrac{11 + 6\sqrt{2}}{4} - 3\,\dfrac{3 + \sqrt{2}}{2} = \dfrac{11 + 6\sqrt{2} - 6(3 + \sqrt{2})}{4} = \dfrac{11 - 18}{4} = \dfrac{-7}{4}$.