6C1 Corrigé du devoir de mathématiques I,1 15.10.03

Exercice 2

(1) $a = 22344 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7^2 \cdot 19$

$b = 1232 = 2^4 \cdot 7 \cdot 11$

Donc : $\text{pgcd}(a,b) = 2^3 \cdot 7 = 56$

(2) $22344 \cdot 1232 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7^2 \cdot 19 \cdot 2^4 \cdot 7 \cdot 11 = 2^7 \cdot 3 \cdot 7^3 \cdot 11 \cdot 19$

(3)

	$8 = 2^3$	$14 = 2 \cdot 7$	$15 = 3 \cdot 5$	$16 = 2^4$	$21 = 3 \cdot 7$	$22 = 2 \cdot 11$	$32 = 2^5$	$42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$	$49 = 7^2$	$57 = 3 \cdot 19$	$88 = 2^3 \cdot 11$
Div 22344	$\in$	$\in$			$\in$			$\in$	$\in$	$\in$	
Div 1232	$\in$	$\in$		$\in$		$\in$					$\in$

Exercice 3

(1) Soit $2n-4, 2n-2, 2n, 2n+2$ et $2n+4$ les 5 entiers pairs consécutifs, avec $n \in \mathbb{N}$. Leur somme vaut :

$$\begin{aligned}
&(2n-4)+(2n-2)+2n+(2n+2)+(2n+4) \\
&= 2n-4+2n-2+2n+2n+2+2n+4 \\
&= 2n+2n+2n+2n+2n \\
&= 10n,
\end{aligned}$$

qui est bien un multiple de 10.

(2) Soit $7n, 7n+7, 7n+14$ les 3 multiples consécutifs de 7 cherchés. On a l'équation :

$$\begin{aligned}
&7n+7n+7+7n+14 = 273 \\
&\Leftrightarrow 21n+21 = 273 \\
&\Leftrightarrow 21n = 252 \\
&\Leftrightarrow n = 252 : 21 = 12
\end{aligned}$$

Les 3 multiples de 7 cherchés sont : $7 \cdot 12 = 84$, 91 et 98.

(3) $\text{pgcd}(1250, 1000, 550)$

$= 10 \cdot \text{pgcd}\left(\underline{125, 100}, 55\right)$ (distributivité de $\cdot$/pgcd)

$= 10 \cdot \text{pgcd}(\underline{25}, 55)$ (associativité)

$= 10 \cdot 5 \cdot \text{pgcd}(5, 11)$ (distributivité de $\cdot$/pgcd)

$= 50 \cdot 1 = 50$