Correction de l'évaluation n°3 de mathématiques du lundi 2 novembre 2020

Exercice 1

Question : Le développement des expressions littérales donne :

$$\begin{aligned} A &= (2x-1)^2 \\ &= 4x^2-4x+1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 2\left(-3x+5\right)\left(7-x\right) \\ &= 2\left(-21x+3x^2+35-5x\right) \\ &= 2\left(3x^2-26x+35\right) \\ &= 6x^2-52x+70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (x-2)(x+2) \\ &= x^2-4 \end{aligned}$$

Exercice 2

Question : La factorisation des expressions littérales donne :

$$\begin{aligned} D &= 36x^2-12x+1 \\ &= (6x-1)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= (x+5)(2-x)-(4x+2)(x+5) \\ &= (x+5)\left[2-x-(4x+2)\right] \\ &= (x+5)(2-x-4x-2) \\ &= -5x(x+5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= 1-81x^2 \\ &= (1-9x)(1+9x) \end{aligned}$$

Exercice 3

Question : La simplification des expressions littérales donne :

$$\begin{aligned} G &= \left(2+3\sqrt{5}\right)^2 \\ &= 2^2+2\times 2\times 3\sqrt{5}+\left(3\sqrt{5}\right)^2 \\ &= 4+12\sqrt{5}+45 \\ &= 49+12\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H &= \left(7+\sqrt{5}\right)\left(7-\sqrt{5}\right) \\ &= 7^2-\left(\sqrt{5}\right)^2 \\ &= 49-5 \\ &= 44+0\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I &= \sqrt{5}\left(5-\sqrt{5}\right)^2 \\ &= \sqrt{5}\left[5^2-2\times 5\times\sqrt{5}+\left(\sqrt{5}\right)^2\right] \\ &= \sqrt{5}\left(25-10\sqrt{5}+5\right) \\ &= \sqrt{5}\left(30-10\sqrt{5}\right) \\ &= 30\sqrt{5}-50 \\ &= -50+30\sqrt{5} \end{aligned}$$

Exercice 4

Question 1 : Comme $A = \dfrac{n+2}{n+3}$ et $B = \dfrac{n+3}{n+4}$ alors $A-B$ s'effectue de la façon suivante :

$$\begin{aligned}
A-B &= \frac{n+2}{n+3} - \frac{n+3}{n+4} \\
&= \frac{(n+2)(n+4)}{(n+3)(n+4)} - \frac{(n+3)(n+3)}{(n+3)(n+4)} \\
&= \frac{n^2+4n+2n+8-\left(n^2+6n+9\right)}{(n+3)(n+4)} \\
&= \frac{n^2+4n+2n+8-n^2-6n-9}{(n+3)(n+4)} \\
&= \frac{-1}{(n+3)(n+4)}
\end{aligned}$$

On arrive bien à $A-B = \dfrac{-1}{(n+3)(n+4)}$.

Question 2 : Quelque soit la valeur de n, on aura $n+3 > 0$ et $n+4 > 0$ donc $(n+3)(n+4) > 0$ pour toutes les valeurs de n. Ainsi, comme $-1 < 0$ alors finalement, $(n+3)(n+4) < 0$ donc $A-B < 0$ pour tout n. On en conclue que $A < B$.