Devoir Maison n° 1

pour mardi 8 septembre

Exercice 1. Calculs

1. Développer et réduire les expressions suivantes :
$A(x) = (2x-4)^2 + x(3x-1)$ $\quad B(x) = 2(3-x)^2$ $\quad C(x) = (2x-1)(2x+1)$
$D(x) = (x-3)^2 + 6x - 8$ $\quad E(x) = -3(2x+5)^2 + 12x^2$.

2. Déterminer chacun des nombres suivants :

$$A = \left(-\sqrt{3}\right)^2$$
$$B = 4 \times \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)$$
$$C = \frac{2^4 \times 2^3}{4^2}$$
$$D = \frac{5^5 \times 125}{5^6} - 22$$
$$E = \left(\sqrt{5}+1\right)\left(\sqrt{5}-1\right)$$
$$F = 4 \times \frac{x+3}{x} \quad \text{pour } x = 12$$
$$G = 2 \times \frac{11}{5} + \frac{26}{10}$$
$$H = \frac{x^2-4}{3} \quad \text{pour} \quad x = 5$$
$$I = \frac{9^2 \times 3^3}{27 \times 3^4}$$
$$J = \left(\frac{1}{2} + \frac{7}{10}\right) \times \left(\frac{9}{8} + \frac{13}{24}\right)$$

K est la solution de l'équation $\frac{5}{3}(x-6) = x - 4$

Facultatif. Remplacer dans la grille ci-contre les lettres par les résultats des calculs précédents.
Puis compléter la grille selon les règles du sudoku : chaque case contient un nombre entre 1 et 9, et il ne faut jamais utiliser deux fois le même nombre sur une ligne, une colonne, ou dans un carré.

A							9	
	K		2	B		F		4
5			K		H	I		
J	1				D		E	
B		E		K		A		8
	G		F				1	9
		G	6		I			3
I		F		C	K		J	
	A					8		1

Exercice 2. Géométrie

ABC est un triangle quelconque, et on note I le milieu de $[BC]$.
Le point M est défini par la relation $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AI}$.
La parallèle à (AB) passant par M coupe $[BC]$ en P et la parallèle à (AC) passant par M coupe $[BC]$ en Q.
Le but de cet exercice est de démontrer que le point I est le milieu de $[PQ]$.
On travaillera dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.

1. Donner les coordonnées des points A, B, C et I dans le repère de travail.

2. En utilisant la définition de M, déterminer ses coordonnées.

3. **(a)** Justifier que l'ordonnée de P est $\frac{1}{5}$.

(b) On note x l'abscisse de P. Exprimer les coordonnées de $\overrightarrow{BP}$ en fonction de x, puis déterminer x en utilisant le fait que $\overrightarrow{BP}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont colinéaires.

4. Procéder de la même façon pour déterminer les coordonnées de Q.

5. En déduire que I est le milieu de $[PQ]$.