

Composition du 1^{er} semestre de Mathématiques**Exercice 1 :** (5 points)

RUV est un triangle. On donne : $RV = 8\text{cm}$, $RU = 7\text{cm}$, et $UV = 3\text{cm}$. S est un point de [RV]. La parallèle à (UV) passant par S coupe (RU) en T. on pose $RS = x$ avec x compris entre 0 et 8.

- 1) Exprime les longueurs RT et TS en fonction de x . (2pts)
- 2) Exprime en fonction de x :
 - a. le périmètre du trapèze STUV. (1pt)
 - b. le périmètre du triangle RTS. (1pt)
- 3) Détermine la valeur de x pour laquelle ces deux périmètres sont égaux. (1pt)

Exercice 2 : (6 points)

- 1) Construis un triangle ABC. On donne : $AB = 9\text{ cm}$, $AC = 6\text{ cm}$ et $BC = 7,5\text{ cm}$. (1pt)
- 2) Place le point R du segment [AB] tel que $BR = 6\text{ cm}$ et le point S du segment [AC] tel que $AS = 2\text{ cm}$. (1pt)
- 3) Démontre que les droites (RS) et (BC) sont parallèles. Calcule la distance RS. (2pts)
- 4) Construis le point T pour que RSCT soit un parallélogramme (1pt)
- 5) Précise la position du point T. Justifie ta réponse. (1pt)

Exercice 3 : (9points)

$$\text{Soit } A = 16 - (2x - 1)^2 \quad B = (25 - 20x + 4x^2) + (5 - 2x)$$

- 1) Factorise B et $B - A$. (2pts)
- 2) Développe et réduis A . (0,5pt)
- 3) Calcule la valeur numérique de A pour $x = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - 2\right)$ (1pt)
- 4) Encadre $(-11 + 10\sqrt{2})$ à 10^{-1} près, sachant que : $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$
- 5) Résous dans IR :
 - a) L'équation : $A = 0$. (0,5pt)
 - b) L'équation : $A = B$. (1pt)
 - c) L'équation : $|2x^2 - 3| = 3$. (1pt)
 - d) L'inéquation : $(-x + 1)(3x + 5) < 0$ (1 pt)
 - e) Le système d'inéquation : $\begin{cases} x - 4 < \frac{1}{3} \\ -3x + 1 \leq 0 \end{cases}$ (1pt)