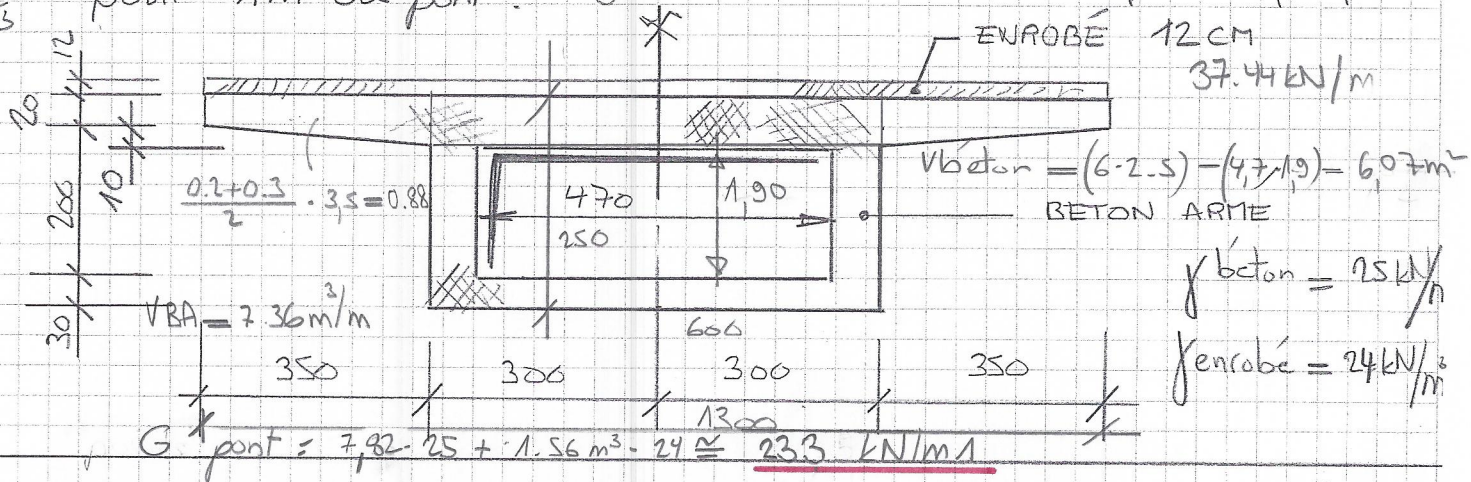


Nom: _____

1 - Quelle est la charge totale due au poids propre pour 1m de pont? 10pts

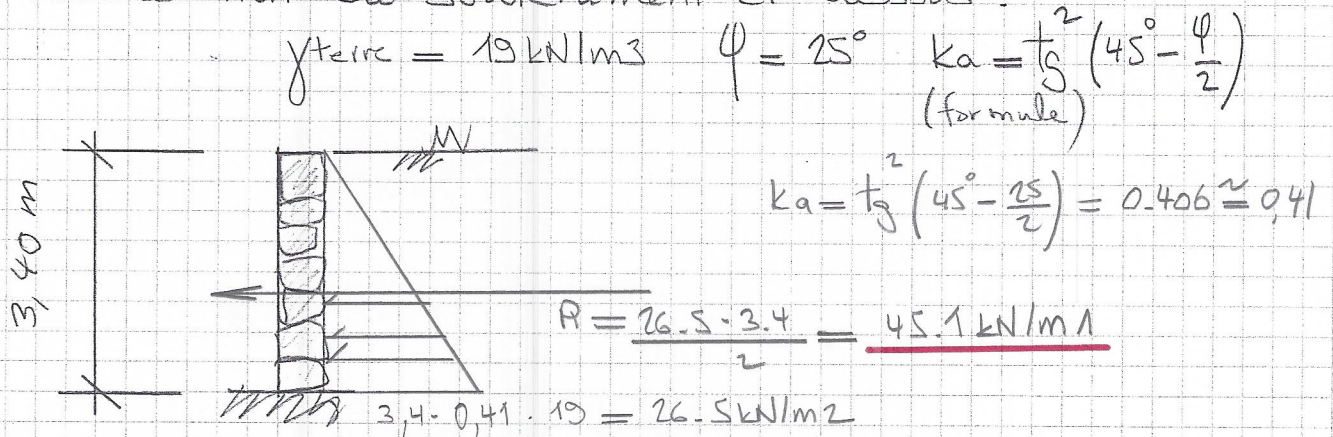


2 - Sachant que le pont ci-dessus est situé à l'ansahne alt. 458 m, calculez la charge totale de neige pour 1m de pont. 5pts

Neige sur pont = $13 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 11.7 \text{ kN/m}$

$M=1$ $CE=1$ $CT=1$
 $S_k = \left[1 + \left(\frac{458 - 200}{350} \right)^2 \right] 0.4 = 0.9 \text{ kN/m}$

3 - Quelle est la poussée active totale (R) des terres sur le mur de soutènement ci-dessous? 10pts

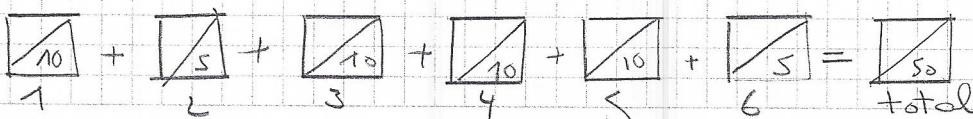


4 - Avec quelle force, un pompier doit-il tenir sa lance si le débit est de 15 l/s et le diamètre de l'orifice de la lance = 18 mm? 10pts

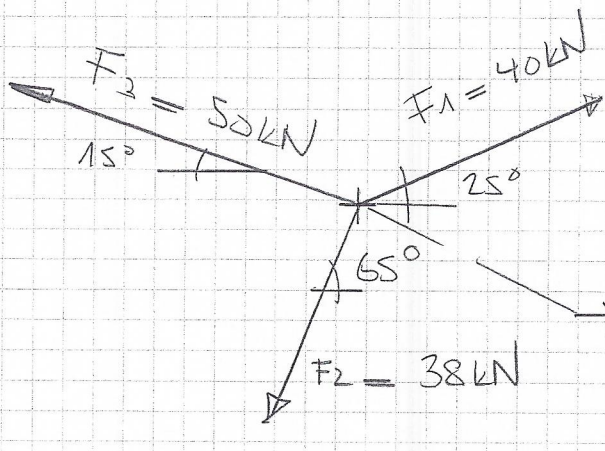
15 l/s = 0.015 m³/s $\phi 18 \text{ mm} = 254 \text{ mm}^2$ $v = \frac{0.015}{0.000254} = 59 \text{ m/s}$ $F = 1000 \cdot 0.015 \cdot 59 = 885 \text{ N}$

Note: _____

(voir page 2)



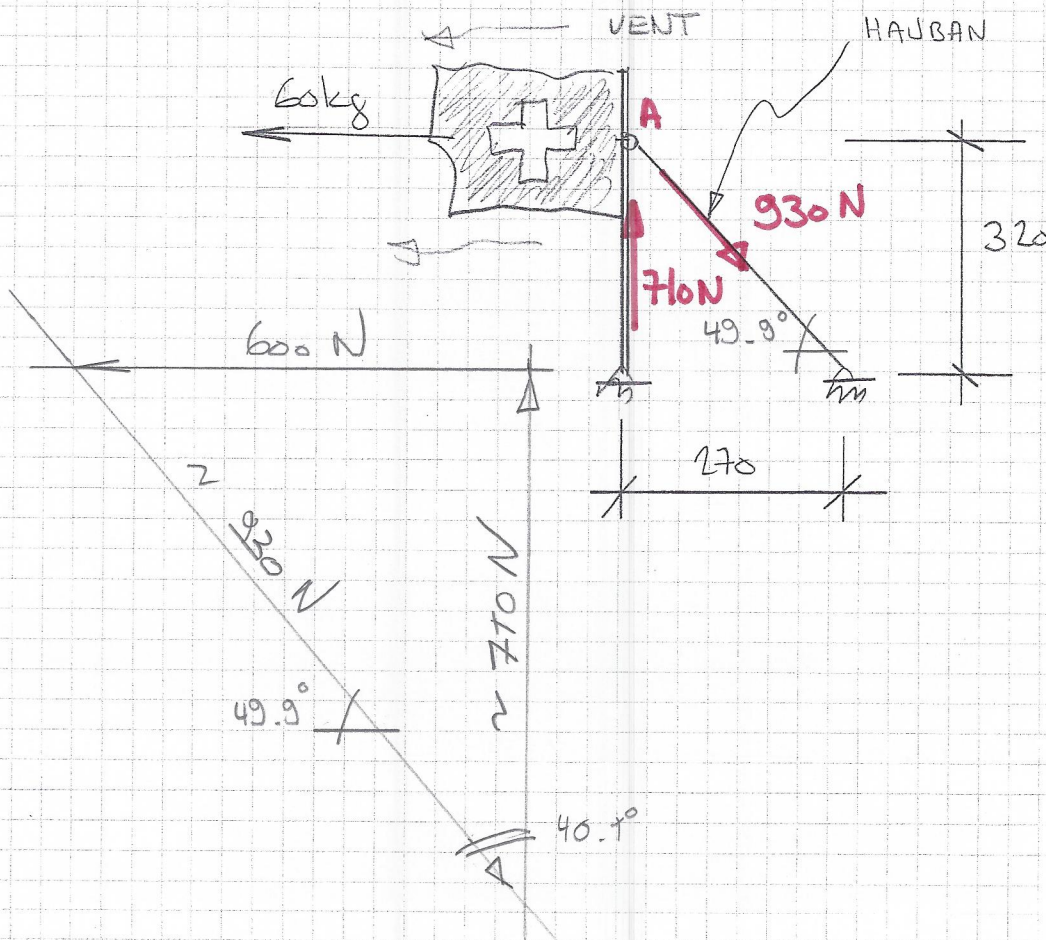
5 - Quelle est la valeur de la 4^{ème} force pour que la résultante des 4 forces soit uniquement verticale ? $R_x = 0$
 10pts $R_y = \dots ?$



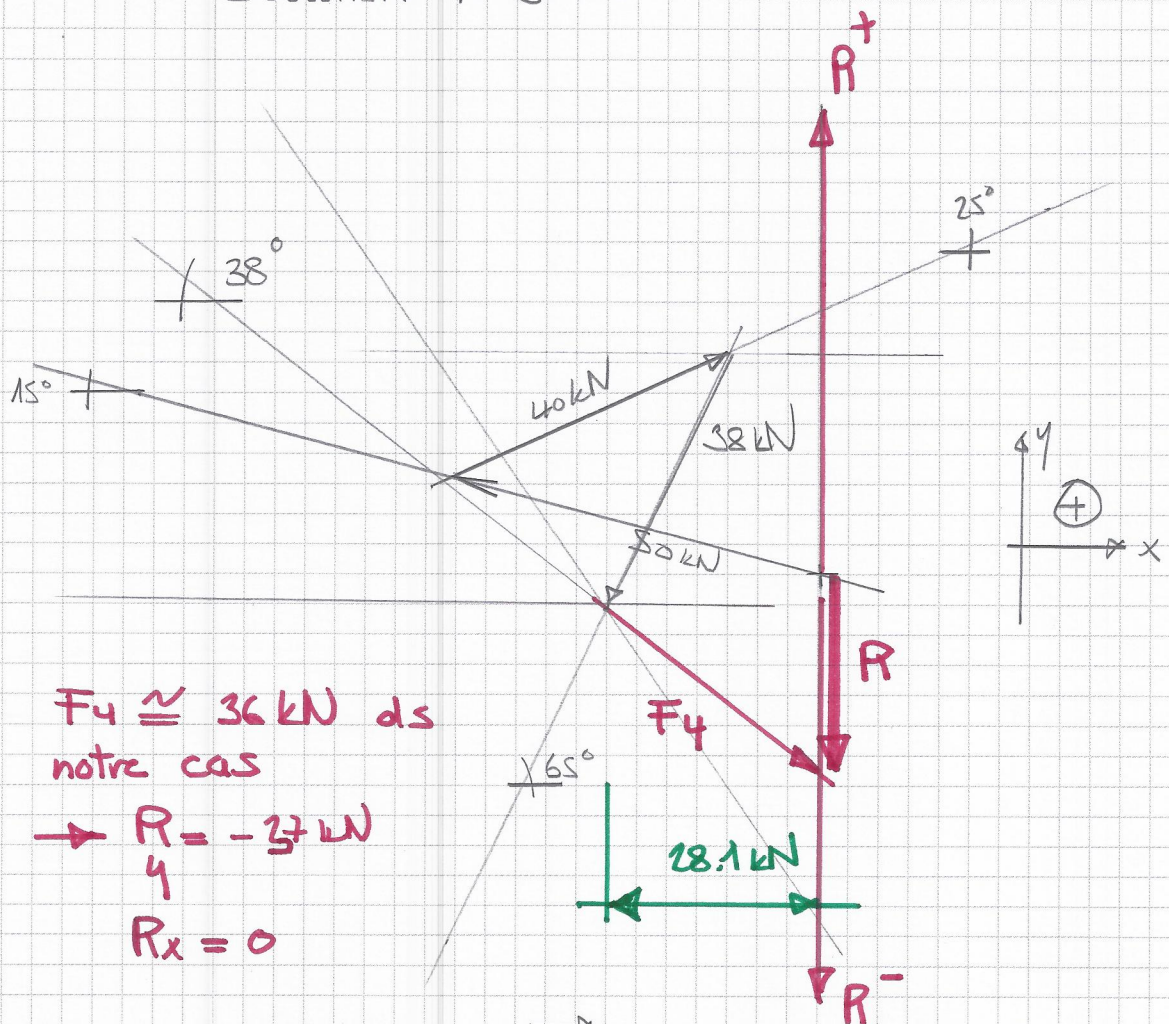
→ Résolution analytique SVP

$F_4 = ? \text{ kN}$
 $\alpha_4 = ?^\circ$

6 - Soit le mât de drapeau haubané ci-dessous. Quelle sera la force dans le hauban en N ?
 5pts



Solution n° 5



$F_4 \approx 36 \text{ kN}$ ds
notre cas

$$\rightarrow R = -37 \text{ kN}$$

$$R_x = 0$$

		α	\cos	F_{Lx}
1	40 kN	25°	0,906	36,25
2	38 kN	145°	-0,423	-16,06
3	50 kN	165°	-0,966	-48,29
				<hr/>
				-28,1 kN

$$F_4 \cdot \cos \alpha = -28,1 \text{ kN}$$

$$\text{si } F_4 = 37 \text{ kN} \rightarrow \alpha = \cos^{-1} \frac{-28,1}{37} \approx 140^\circ$$

$$\text{si } F_4 = 50 \text{ kN} \rightarrow \alpha = \cos^{-1} \frac{-28,1}{50} = 124,2^\circ$$

$$\text{si } \alpha = 0^\circ \rightarrow F_4 = 28,1 \text{ kN}$$