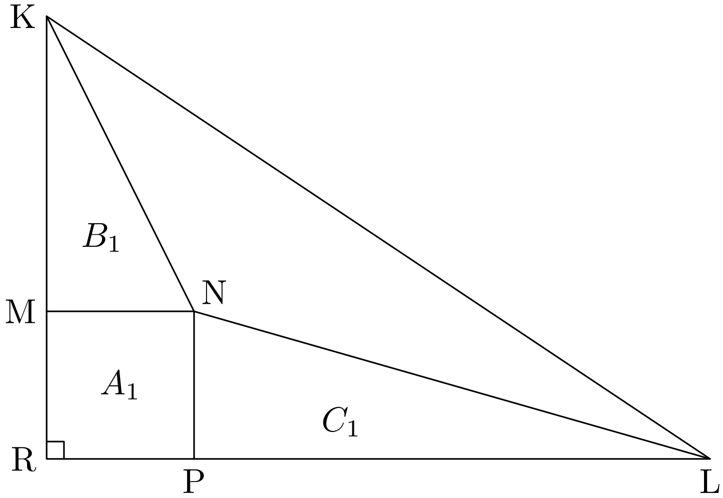

RKL est un triangle rectangle en R, avec $RK = 6$ cm et $RL = 9$ cm.
M est un point quelconque du côté $[RK]$. On pose $RM = x$ (x en centimètres). P est le point du segment $[RL]$ tel que $RP = RM = x$.
On place alors le point N pour que $RMNP$ soit un carré.

1/ Dans cette question, $x = 2$. On obtient la figure ci-dessus ; on remarque que le point N se trouve à l'intérieur du triangle RKL.

(a) Calculer l'aire du triangle RKL.

(b) Calculer l'aire A_1 du carré $RMNP$.
Calculer l'aire B_1 du triangle KMN.
Calculer l'aire C_1 du triangle NPL.
Calculer $A_1 + B_1 + C_1$. Vérifier que l'aire du quadrilatère $RKNL$ est inférieure à l'aire du triangle RKL.

2/ Dans cette question, $x = 5$.

(a) Faire une figure précise.

(b) Où se trouve maintenant le point N par rapport au triangle RKL ?

(c) On appelle maintenant A_2 l'aire du carré $RMNP$, B_2 l'aire du triangle KMN et C_2 l'aire du triangle NPL.
Calculer ces trois aires et vérifier que l'aire de $RKNL$ est supérieure à celle du triangle RKL.

3/ On prend maintenant x quelconque.

(a) Calculer l'aire A_3 du carré $RMNP$ en fonction de x. Calculer l'aire B_3 du triangle KMN en fonction de x. Calculer l'aire C_3 du triangle NPL en fonction de x.

(b) Montrer que $A_3 + B_3 + C_3 = \dfrac{15x}{2}$.

(c) On cherche s'il existe une valeur de x pour laquelle le point N se trouve sur le segment $[KL]$. Pour cela, résoudre l'équation obtenue en écrivant : $A_3 + B_3 + C_3 =$ aire du triangle RKL.
Conclure.

4/ (a) Dans un repère orthogonal $(O; I, J)$, représenter la fonction $x \longmapsto \dfrac{15x}{2}$ pour x compris entre 0 et 6. On prendra :
– en abscisses : 5 cm pour 3 unités ;
– en ordonnées : 1 cm pour 3 unités.

(b) Résoudre graphiquement l'équation $\dfrac{15}{2}x = 27$.
Commenter.