
Corrigé du sujet n° 2

Soient x_1, x_2, \dots, x_9 les sauts réalisés par la grenouille. On doit avoir $x_1 + x_2 + \dots + x_9 = 90$.

On peut supposer que : $0 < x_1 \leq x_2 \leq x_3 \leq \dots \leq x_9$.

Raisonnons par l'absurde, supposons qu'on ait : $x_7 + x_8 + x_9 < 30$, on a donc

$x_1 + x_2 + x_3 \leq x_7 + x_8 + x_9 < 30$ et $x_4 + x_5 + x_6 \leq x_7 + x_8 + x_9 < 30$, d'où $x_1 + x_2 + \dots + x_9 < 90$ ce qui est absurde, donc il existe bien trois trajets dont la somme dépasse 30 m.