

# Club mathématique de Nancy – Teaser

---

**Problème 1.** On considère cinq points du plan, ainsi que tous les segments reliant ces points. On colorie chaque segment, en rouge ou en bleu. Existe-il forcément un triangle dont les côtés sont de même couleur ?

Et avec six points ?

Généraliser à  $n$  points et  $k$  couleurs.

**Problème 2.** Un aviateur vole pendant 100 kilomètres droit vers le sud, puis 100 km vers l'est, puis 100 km vers le nord, et constate qu'il est revenu exactement à l'endroit d'où il était parti.

1. Quel pouvait être son point de départ ?
2. Trouver une autre solution au problème (en fait, une infinité).
3. Trouver encore d'autres solutions :-)

**Problème 3.** Étant donné un triangle  $ABC$ , construire, en utilisant uniquement une règle non graduée et un compas, un point  $K$  sur  $[AB]$  et un point  $M$  sur  $[BC]$  tel que  $AK = KM = MC$ .

**Problème 4.** Mille Shadocks veulent traverser un désert. Il n'y a qu'une oasis, au tout début, et chaque Shaddock peut porter autant d'eau qu'il est nécessaire pour traverser la moitié du désert. Combien de Shadocks peuvent survivre à l'aventure ?

**Problème 5.** De combien de chiffres est composé le nombre  $123^{100}$  ?

**Problème 6.** Dans le plan muni d'un repère orthonormé, existe-t-il un triangle équilatéral dont les coordonnées des sommets sont des nombres entiers ?

**Problème 7.** On place quatre points sur un cercle de rayon 1. Montrer qu'il existe deux points parmi les quatre qui sont à distance  $\leq \sqrt{2}$  l'un de l'autre.