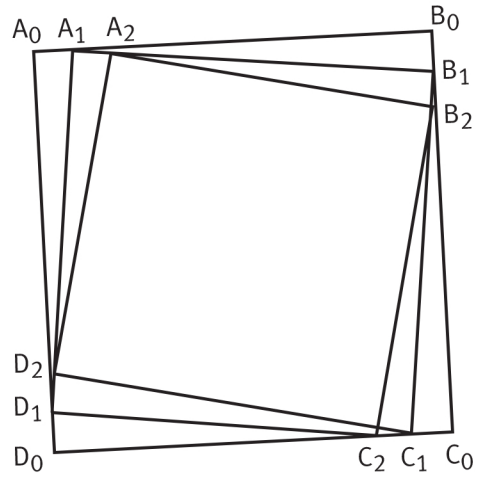


## Exercice 5

Les deux questions de cet exercice sont indépendantes.

❶ Montrer que la suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = n + \frac{5}{n}$  pour tout entier naturel  $n$  non nul, est croissante à partir de  $n_0 = 3$ .

❷  $A_0B_0C_0D_0$  est un carré de 10 cm de côté. On place sur chacun de ses côtés les points  $A_1, B_1, C_1$  et  $D_1$  tels que  $A_0A_1 = B_0B_1 = C_0C_1 = D_0D_1 = 1$  cm, sur les côtés de  $A_1B_1C_1D_1$ , les points  $A_2, B_2, C_2$  et  $D_2$  tels que  $A_1A_2 = B_1B_2 = C_1C_2 = D_1D_2 = 1$  cm, et ainsi de suite. On admettra que l'on obtient de nouveaux carrés.



On appelle  $c_n$  le côté du carré  $A_nB_nC_nD_n$ .

Calculer  $c_1$ . Exprimer  $c_{n+1}$  en fonction de  $c_n$ . En déduire un minorant de la suite  $(c_n)$ .

D'après la situation géométrique, quel est le sens de variation de la suite  $(c_n)$  ? Le démontrer numériquement (on pourra utiliser les nombres  $c_n^2$ .)