ENONCE :

1. Déterminer les quatre premiers termes de chacune des suites ci-dessous.

a. (w_n) définie par $w_0 = 4\,096$ et, pour tout nombre entier naturel n, $w_{n+1} = \sqrt{w_n}$.

b. (v_n) définie par $v_0 = 1$ et, pour tout nombre entier naturel n, $v_{n+1} = \sqrt{v_n}$.

2. La suite (u_n) est définie par $u_0 = 1$ et, pour tout nombre entier naturel,
$u_{n+1} = -0{,}2u_n\,(u_n - 10)$.
On a $u_{n+1} = f(u_n)$ avec $f(x) = -0{,}2x(x - 10)$.
Dans le plan muni d'un repère, à l'aide de la courbe représentative de la fonction f sur $[0\ ;\ +\infty[$, déterminer graphiquement les trois premiers termes de la suite (u_n).

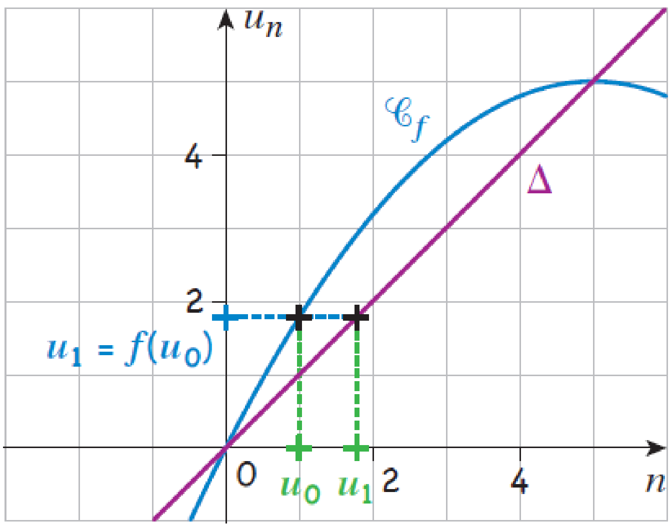
Eléments de correction

1. a. $w_0 = 4\,096$; $w_1 = w_{0+1} = \sqrt{w_0} = \sqrt{4\,096} = 64$;
$w_2 = w_{1+1} = \sqrt{w_1} = \sqrt{64} = 8$; $w_3 = w_{2+1} = \sqrt{w_2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$.

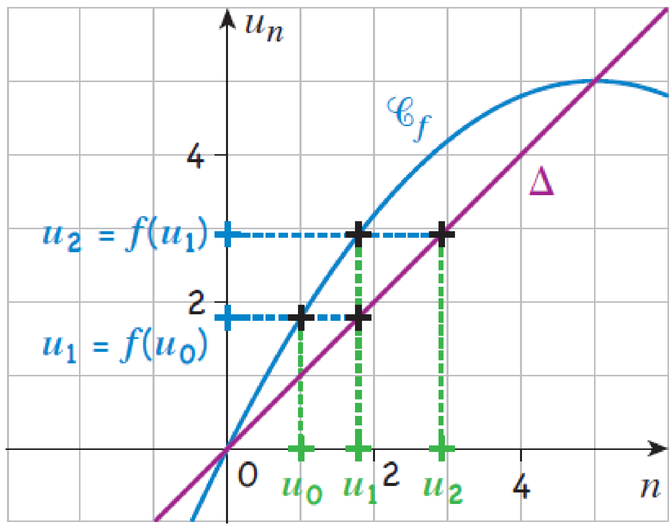
b. $v_0 = 1$; $v_1 = \sqrt{v_0} = \sqrt{1} = 1$; $v_2 = \sqrt{v_1} = \sqrt{1} = 1$; $v_3 = \sqrt{v_2} = \sqrt{1} = 1$.

2. Pour déterminer graphiquement les trois premiers termes de la suite (u_n) dans un repère du plan, on trace la courbe représentative de la fonction f et la droite Δ d'équation $y = x$.

Détermination graphique de u_1



Détermination graphique de u_2



On a déjà $\boxed{u_0 = 1}$ et par lecture graphique, avec la précision permise, on a :

$$\boxed{u_1 \approx 1{,}8} \text{ et } \boxed{u_2 \approx 2{,}9}.$$