

# Comportement d'une suite récurrente

## (Grafix et excel)

Soit  $(U_n)$  la suite définie par  $U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n + 6$ . On veut déterminer la limite  $l$  de la suite selon les valeurs de  $U_0$ .

1. Créez la courbe de  $f(x) = \frac{1}{2}x + 6$  (Tapez F1).
2. Créez le point  $U_0$  libre sur l'axe des abscisses.
3. Créez la variable  $u$ , abscisse de  $U_0$ .
4. Créez la représentation des 5 premiers termes de la suite  $(U_n)$  de premier terme  $U_0 = u$  et de fonction de référence  $f$ .
5. Déplacez  $U_0$ . Quelle semble être la limite  $l$  de  $(U_n)$  ?
6. Soit  $(V_n)$  définie par  $V_n = U_n - l$ . Grâce à un tableur, calculez les premiers termes de  $(V_n)$  pour différentes valeurs de  $V_0$ . Comment semble être  $(V_n)$  ?
7. a) Démontrez la conjecture sur la nature de  $(V_n)$ .  
b) Exprimez  $(V_n)$  puis  $(U_n)$  en fonction de  $n$  et concluez.