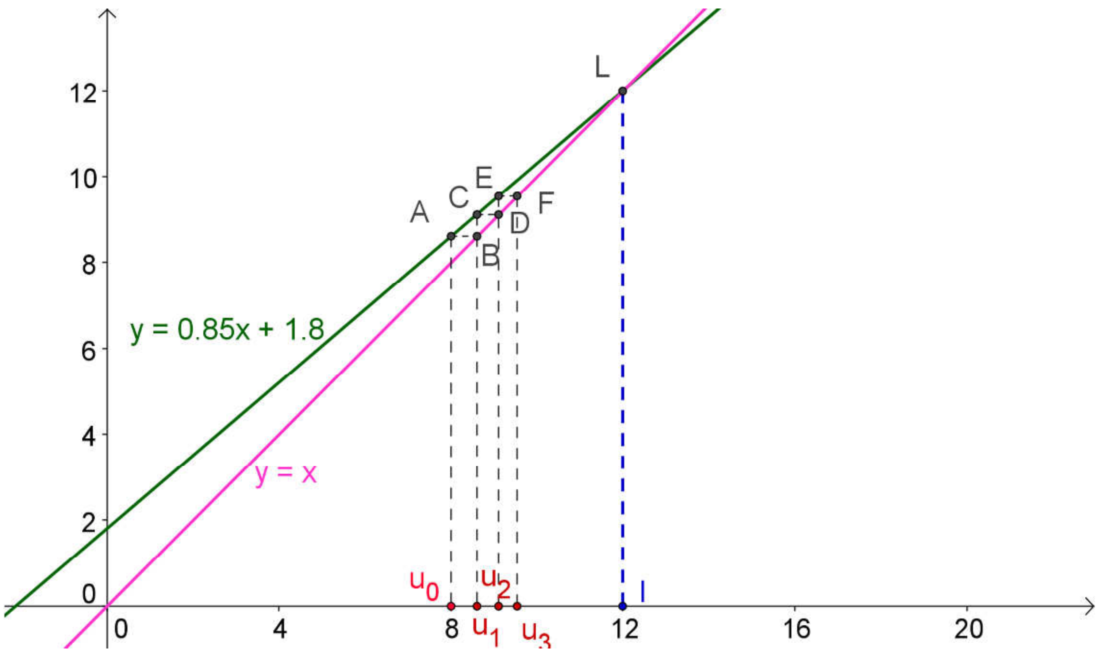
TES Correction exercice 104 p 41 : vente de magazines

Transmath Nathan 2012

1) a) b) c)



La suite des points A, B, C, D, E, F …. Semblent converger vers le point L d'abscisse 12.

Il semble donc que lim (u_n) = 12.

2) a) $v_{n+1} = u_{n+1} - 12 = 0{,}85u_n + 1{,}8 - 12 = 0{,}85\times(v_n + 12) -10{,}2$

$v_{n+1} = 0{,}85v_n + 0{,}85\times12 - 10{,}2 = 0{,}85v_n$

$v_0 = u_0 - 12 = 8 - 12 = -4$

(v_n) est la suite géométrique de premier terme $v_0 = -4$ et de raison $q = 0{,}85$.

b) $v_n = v_0\times q^n = -4\times0{,}85^n$

$u_n = 12 + v_n = 12 - 4\times0{,}85^n$

c) Comme $0 < q < 1$ et $v_0 < 0$ alors la suite géométrique (v_n) est croissante.

Comme $u_n = v_n + 12$ alors la suite (u_n) est également croissante.

d) Comme $0 < q < 1$ alors lim $v_n = 0$ et par suite lim $u_n = 0$.

e) $u_8 = 12 - 4\times0{,}85^8 \approx 10{,}9 > 10$

$u_n - 12 = -4\times0{,}85^n < 0$ pour $n > 0$.

Donc pour $n > 8$, $10 < u_n < 12$.

3) a) 8 000 = 8 milliers et 1 800 = 1,8 milliers

15% de baisse correspond à un coefficient multiplicateur de $1 - \frac{15}{100} = 0{,}85$.

On peut donc modéliser cette situation par la suite (u_n) définie par :

$u_0 = 8$ et $u_{n+1} = 0{,}85u_n + 1{,}8$ où u_n désigne le nombre de milliers d'abonnés en (2010 + n).

b) 2020 = 2010 + 10 ; donc n = 10

$u_{10} = 12 - 4\times0{,}85^{10} \approx 11{,}213$

Une estimation du nombre d'abonnés selon ce modèle en 2020 est donc 11 213.