

# Correction question 11

Mickaël

November 13, 2018

Quand les 7 plus grandes économies émergentes devraient-elles rattrapés les économies d'ancienne industrialisation si on suppose les taux de croissance moyenne stable dans les prochaines années. Le PIB du G7 est de 30 billions de dollars et celui des 7 économies émergentes de 25. On pose le problème :

$$30 * (1 + 0.021)^t = 25 * (1 + 0.035)^t \quad (1)$$

Premier simplification,, on divise par 5 :

$$6 * (1 + 0.021)^t = 5 * (1 + 0.035)^t \quad (2)$$

Puis on factorise et on passe les t à gauche :

$$\left( \frac{(1 + 0.021)}{(1 + 0.035)} \right)^t = \frac{5}{6} \quad (3)$$

On applique la fonction ln pour retirer l'exponentielle:

$$\ln \left( \left( \frac{(1, 021)}{(1, 035)} \right)^t \right) = \ln \left( \frac{5}{6} \right) \quad (4)$$

On rappelle que  $\ln(a)^t = t * \ln(a)$ . Il vient :

$$t * \ln \left( \frac{(1, 21)}{(1, 035)} \right) = \ln \left( \frac{5}{6} \right) \quad (5)$$

d'où  $\Rightarrow$

$$t = \frac{\ln \left( \frac{5}{6} \right)}{\ln \left( \frac{(1, 021)}{(1, 035)} \right)} \quad (6)$$

La calculatrice donne  $\ln(5/6)=-0,182322$  et  $\ln \left( \frac{(1, 021)}{(1, 035)} \right) = -0.013619$  Et finalement :  $\frac{-0,182322}{-0.013619} = 13, 3874$ , soit 13 ans, 4 mois( $0.38619*12$ ) et 19 jours ( $0.64885*30$ ).