

### Exercice 37

$$a) 1,1^n > 10000 \Leftrightarrow \ln(1,1^n) > \ln(10000)$$

$$\Leftrightarrow n \times \ln(1,1) > \ln(10000) \Leftrightarrow n > \frac{\ln(10000)}{\ln(1,1)} = 96,64.$$

$$\text{Donc } \boxed{n > 97}$$

$$b) 0,3^n < 10^{-5} \Leftrightarrow \ln(0,3^n) < \ln(10^{-5}) \Leftrightarrow n \ln(0,3) < -5 \ln(10)$$

$$\Leftrightarrow n > \frac{-5 \ln(10)}{\ln(0,3)} = 9,56 \quad \text{donc } \boxed{n > 10}$$

$$c) 3^n \leq 250 \Leftrightarrow \ln(3^n) \leq \ln(250) \Leftrightarrow n \ln(3) \leq \ln(250)$$

$$\Leftrightarrow n \leq \frac{\ln(250)}{\ln(3)} = 5,02 \quad \text{Donc } \boxed{n \leq 5}$$

### Exercice 38

$$a) 4^n > 10^{10} \Leftrightarrow \ln(4^n) > \ln(10^{10}) \Leftrightarrow n \ln(4) > 10 \ln(10)$$

$$\Leftrightarrow n > \frac{10 \ln(10)}{\ln(4)} = 16,61 \quad \text{Donc } \boxed{n > 17}$$

$$b) \left(\frac{1}{3}\right)^n \leq 10^{-10} \Leftrightarrow \ln\left(\left(\frac{1}{3}\right)^n\right) \leq \ln(10^{-10}) \Leftrightarrow n \ln\left(\frac{1}{3}\right) \leq -10 \ln(10)$$

$$\Leftrightarrow -n \ln(3) \leq -10 \ln(10) \Leftrightarrow n \ln(3) \geq 10 \ln(10)$$

$$\Leftrightarrow n \geq \frac{10 \ln(10)}{\ln(3)} = 20,96 \quad \text{Donc } \boxed{n \geq 21}$$

$$c) (0,7)^n < 10^{-8} \Leftrightarrow n \ln(0,7) < -8 \ln(10) \Leftrightarrow n > \frac{-8 \ln(10)}{\ln(0,7)}$$

$$\text{Donc } \boxed{n > 52}$$