

Université Assane Seck de Ziguinchor

UFR sciences et Technologies

Département Informatique

Taphsir Abdoulaye Ciss 201800049.

ROLE DES ALGORITHMES EN INFORMATIQUE

Question 2 : Quelle est la valeur minimale de n pour laquelle un algorithme dont le temps d'exécution est $100n^2$ s'exécute plus vite qu'un algorithme dont le temps d'exécution est 2^n sur la même machine ?

Il suffit que : $100n^2 < 2^n$

$$\rightarrow \ln(100n^2) < n \ln(2)$$

$$\rightarrow 2 \ln(10n) < n \ln(2)$$

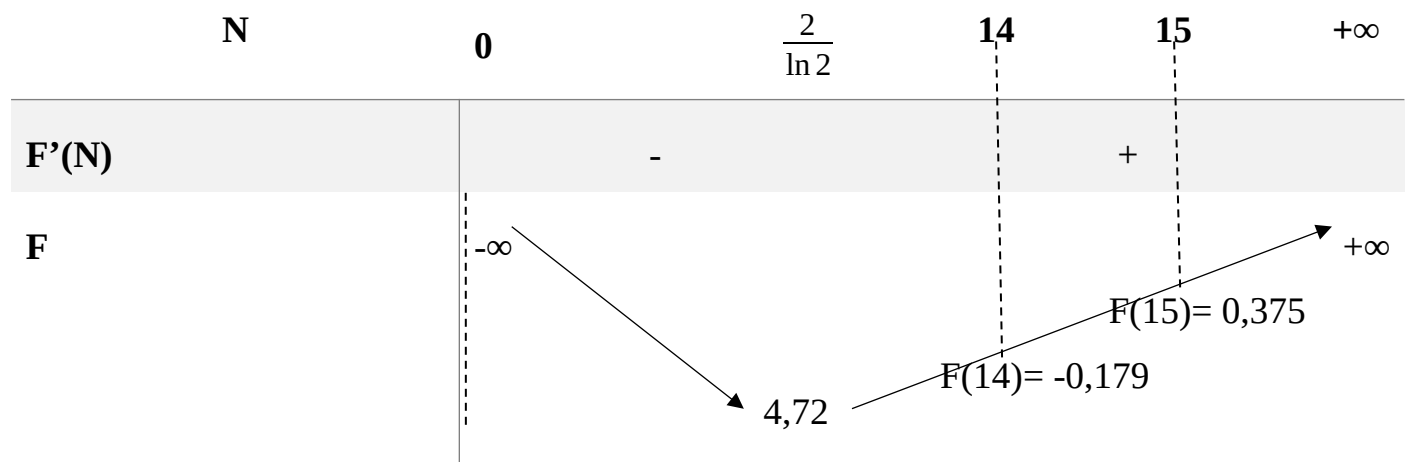
$$\rightarrow n \ln(2) - 2 \ln(n) - 2 \ln(10) > 0$$

Soit la fonction définie par :

$$F(n) = n \ln(2) - 2 \ln(n) - 2 \ln(10) \quad (Vn \in \mathbf{N} \text{ et } n \geq 1)$$

$$F \text{ est dérivable, } f'(n) = \ln(2) - \frac{2}{n}$$

Tableau de variation



Conclusion : La valeur minimal de n pour que cela se produise est **15**

