

Exercice 4

1°) Dans l'entreprise A, le salaire augmente de 150 € chaque année.

Ainsi $a_1 = a_0 + 150 = 1600 + 150 = \underline{1750}$

De même $a_2 = a_1 + 150 = \underline{1900}$ et $a_3 = a_2 + 150 = \underline{2050}$

Dans l'entreprise B, le salaire augmente de 3% chaque année

Ainsi $b_1 = (1 + \frac{3}{100}) \times b_0 = 1,03 \times 2000 = \underline{2060}$

De même $b_2 = 1,03 \times 2060 = \underline{2121,8}$ et $b_3 = 1,03 \times 2121,8 = \underline{2185,454}$

2°) Pour $n = 6$, l'algorithme affiche $a = 2500$ et $b = 2388,104593$
 a représente le salaire en euros dans l'entreprise A au bout de 6 ans
 b " " " " " " " " B " " " "

3°) a) * $\forall m \in \mathbb{N}, a_{m+1} = a_m + 150$

donc la suite (a_m) est arithmétique de raison 150 et de premier terme $a_0 = 1600$.

* $\forall m \in \mathbb{N}, b_{m+1} = b_m \times 1,03$

donc la suite (b_m) est géométrique de raison 1,03 et de premier terme $b_0 = 2000$

b) * Par propriété des suites arithmétiques :

$\forall m \in \mathbb{N}, a_m = a_0 + m \times 150 = 1600 + 150m$

* Par propriété des suites géométriques :

$\forall m \in \mathbb{N}, b_m = b_0 \times 1,03^m = 2000 \times 1,03^m$

c) D'après le tableau de la calculatrice :

$a_4 = 2200$ et $b_4 \approx 2251,02$ donc $a_4 < b_4$

$a_5 = 2350$ et $b_5 \approx 2318,55$ donc $a_5 > b_5$

Ainsi le salaire chez A rattrapera le salaire chez B au bout de 5 ans.

Ce n'est pas définitif. En effet $a_{53} = 9550$ et $b_{53} \approx 9580,8$

d) D'après le tableau de la calculatrice :

$S_1 = \sum_{k=0}^9 a_k = 22750$ et $S_2 = \sum_{k=0}^9 b_k \approx 22927,76 : S_1 < S_2$

$S_3 = \sum_{k=0}^{10} a_k = 25850$ et $S_4 = \sum_{k=0}^{10} b_k \approx 25615,59 : S_3 > S_4$

Par conséquent, le montant total des salaires perçus chez A dépassera le montant total des salaires perçus chez B au bout de 10 ans.