

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

Suites Géométriques



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

LA SOCIÉTÉ D'ASCENSEURS

ÉNONCÉ

Une entreprise de maintenance d'ascenseurs estime que le nombre d'interventions effectuées chaque année augmente régulièrement de 4%.

En 2019, ses 20 salariés ont effectué 1200 interventions.

1. Combien peut-on prévoir d'interventions en 2020 ? En 2021 ?
2. Pour tout entier naturel n , on note U_n le nombre annuel d'interventions effectuées par la société durant l'année $2019 + n$. On a donc $U_0 = 1200$.
 - a. Pour tout entier naturel n , montrer que $U_{n+1} = 1,04 U_n$ et en déduire la nature de la suite (U_n) .
 - b. Pour tout entier naturel n , exprimer U_n en fonction de n .
3. L'entreprise estime que, lorsque le cap des 1400 interventions annuelles sera dépassé, elle devra embaucher une personne supplémentaire. En quelle année l'entreprise devra-t-elle embaucher ce nouveau salarié ?
4. L'entreprise décide d'embaucher un nouveau salarié à chaque palier de 200 interventions annuelles supplémentaires. Le programme ci-dessous est écrit en Python:

```
def ascenseurs(n):
    L=[1200]
    for i in range(n):
        L.append(int(L[i]*1.04))
    return L
```

Lorsque l'instruction ascenseurs (30) est exécutée, l'algorithme renvoie la liste² suivante:

[1200, 1248, 1297, 1348, 1401, 1457, 1515, 1575, 1638, 1703, 1771, 1841, 1914, 1990, 2069, 2151, 2237, 2326, 2419, 2515, 2615, 2719, 2827, 2940, 3057, 3179, 3306, 3438, 3575, 3718, 3866]

Combien de salariés comptera l'entreprise en 2049 ?