

Exercice 1

- (1) a. $u_1 = (1,05) \times u_0 + 20 = 125$
 b. Au $n+1$ ème jour, on nous offre 5% de plus qu'au n ème et on ajoute 20 euros. Pour obtenir u_{n+1} , on multiplie donc par 1,05 puis on ajoute 20.
- (2) a. $v_{n+1} = u_{n+1} + 400 = 1,05 \times u_n + 20 + 400 = 1,05 \times (v_n - 400) + 420 = 1,05v_n$. La suite (v_n) est donc géométrique de raison 1,05.
 b. On a $v_0 = u_0 + 400 = 100 + 400 = 500$. On en déduit alors que $v_n = 500 \times 1,05^n$ et donc que $u_n = v_n - 400 = 500 \times 1,05^n - 400$.
- (3) a. On souhaite calculer la somme d'une suite géométrique, en utilisant la formule on obtient $v_0 + v_1 + \dots + v_n = v_0(1 + 1,05 + \dots + 1,05^n) = 500 \frac{1,05^{n+1} - 1}{1,05 - 1} = 10000 \times (1,05^{n+1} - 1)$.
 b. On a $u_0 + u_1 + \dots + u_n = v_0 - 400 + v_1 - 400 + \dots + v_n - 400 = v_0 + v_1 + \dots + v_n - 400 \times (n+1) = 10000 \times (1,05^{n+1} - 1) - 400(n+1)$
 c. $f(20) \approx 9459$ et $f(21) = 10452$, La somme totale sera donc dépassée au bout de 21 jours.

(4) a.

Valeur de i	0	1	2	3	4
Valeur de u	100	125	151,25	178,8	207,7
Valeur de S	100	225	376,25	555,1	762,8

- b. L'algorithme va donc afficher :

100, 225, 376,25, 555,1, 762,8.

- c.
- ```

Variables :
 u, i, S, N
Initialisation :
 Mettre 100 dans u
 Mettre u dans S
 Mettre 0 dans i
Traitement :
 tant que S < 10000
 u prend la valeur 1,05 * u + 20
 S prend la valeur S + u
 i = i + 1
 Fin tant que
 Afficher i

```

- d. En exécutant cet algorithme on obtient bien le même résultat.