

Exercice 1**3 points**

Soit (U_n) une suite arithmétique telle que $U_0 = 2$ et $U_{15} = 23$. On note r la raison de la suite.

1. Exprimer U_{15} en fonction de U_0 et de r puis en déduire la raison de la suite (U_n) .
2. Calculer la somme $U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{15}$

Exercice 2**4 points**

Une entreprise décide de verser à ses ingénieurs une prime annuelle de 500 euros.

Pour ne pas se dévaluer, il est prévu que chaque année la prime augmente de 2% par rapport à l'année précédente.

On note U_n le montant de la prime la $n^{\text{ème}}$ année. On a donc $U_1 = 500$.

1. Calculer la prime versée la deuxième année. (arrondir à l'entier supérieur).
2. Exprimer U_{n+1} en fonction de U_n .
3. Un ingénieur compte rester 20 ans dans cette entreprise à partir du moment où est versée la prime.
 - a. Calculer la prime qu'il touchera la $20^{\text{ème}}$ année.
 - b. Calculer la somme totale S des primes touchées sur les 20 années. (arrondir à l'entier supérieur).

Exercice 3**4 points**

Une grande enseigne souhaite étudier l'évolution du chiffre d'affaires des ventes de ses produits.

Le chiffre d'affaires, exprimé en millier d'euros est modélisé par la suite (U_n) définie par $U_0 = 432$ et pour tout entier naturel n , $U_{n+1} = 0,9U_n + 110$, le terme U_n représentant le chiffre d'affaires en $2015+n$.

1. Démontrer que $U_n = 1100 - 668 \times 0,9^n$ pour tout entier naturel n .
2. Calculer la limite de la suite (U_n) .
3. Ce modèle permet-il d'envisager que le chiffre d'affaires dépasse un jour 2 millions d'euros ?

Exercice 4**4 points**

Soit la suite (U_n) définie par $U_0 = 2$, $U_1 = 3$ et pour tout $n \geq 0$, $U_{n+2} = 3U_{n+1} - 2U_n$

1. Calculer U_2 .
2. Pour tout entier naturel n , on pose $V_n = U_{n+1} - U_n$.
Démontrer que la suite (V_n) est géométrique de raison 2.
3. En déduire une expression de V_n en fonction de n puis de U_{n+1} en fonction de U_n .