

EXERCICE 1 : 1) Démontre que la suite (U_n) définie par $U_n = 3n - 7$ est une arithmétique, précise la raison (r) et le premier terme U_0

2) Démontre que (U_n) , définie par $U_n = 5 \times 2^{n+1}$ est une suite géométrique, précise la raison q et le premier terme U_0

3) On partage 2360F entre 4 enfants, on souhaite que les parts soient en progression arithmétique de raison 60F. Trouve la part de chacun.

4) On partage 1900F entre 3 personnes, on souhaite que les parts soient en progression géométrique de raison 1,5. Trouver les parts.

5) Insère 4 moyennes arithmétiques entre 15 et 65.

6) Insère 5 moyennes géométriques entre 12 et 8 748.

7) Combien de moyens géométrique faut-il insérer entre 2 et 8192 pour former une progression géométrique de raison $q = 4$

8) Combien de moyens géométrique faut-il insérer entre 1 et 16 pour former une progression géométrique de raison $q = \sqrt{\sqrt{2}}$

EXERCICE 2 : Soit la suite arithmétique (U_n) n étant naturel, tels que $U_6 = 70$ et $U_{10} = 58$.

a) Trouve les éléments caractéristiques de la suite (U_n) .

b) Donne l'expression de (U_n) en fonction de n et en déduire U_{30} .

c) Calcule la somme : $S = U_{10} + U_{11} + \dots + U_{30}$

d) Calcule la somme S_n en fonction de n, telle que $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$

EXERCICE 3 : Soit la suite géométrique (V_n) n étant naturel, tels que $V_2 = 25$ et $V_6 = 400$.

a) Trouve les éléments caractéristiques de la suite (V_n) .

b) Donne la formule explicite de (V_n) et en déduire V_{12} .

c) Calcule la somme : $S = V_2 + V_3 + \dots + V_{12}$

d) Calcule la somme S_n en fonction de n, telle que $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$

EXERCICE 4: En 2015, la production d'une usine était estimée à 30 000 unités, on envisage d'augmenter la production de 1500 unités par année. On note U_0 la production de la première année et U_n la production de $(2015+n)$.

a) Calcule les productions de 2016 ; 2017. Donne la nature de cette suite.

b) Ecrire (U_n) en fonction de n et en déduire la production de 2022.

c) En quelle année la production dépassera pour la première fois 42 000 unités.

EXERCICE 5: De 2020 à 2022, les importations de produits alimentaires d'un pays sont passées de 85,6 millions de tonnes à 72,4 millions tonnes. On pose U_n les importations de l'année $(2020+n)$ en millions de tonnes, ainsi $U_0 = 85,6$. On fait l'hypothèse que les importations diminuent de 8% par an.

1-a) Vérifie que l'hypothèse est vraie pour les importations en 2022

b) Calcule le coefficient multiplicateur.(0,001 près)

2-a) Quelle est la nature de la suite U_n préciser sa raison

b) Exprime U_n en fonction de n et calcule les importations de 2025.

3- Calcule la somme $S = U_0 + U_1 + \dots + U_8$

EXERCICE 6 : Une entreprise vous propose deux types de contrats de stage payant :

Type1 : Salaire mensuel de 22 000 F avec augmentation mensuelle de 500F.

Type2 : Salaire mensuel de 20 000 F avec augmentation mensuelle de 5%.

1) On note U_1 le salaire mensuel initial de type 1 et V_1 celui de type 2.

a) Calcule $U_2 ; U_3 ; V_2 ; V_3$. En déduire la nature des deux suites et les éléments caractéristiques

b) Exprime U_n et V_n en fonction de n.

- 2) Exprime les sommes S de type1 et S' de type2 en fonction de n
3) Quel type de contrat faut-il choisir pour 1 an ? (Justifie)

EXERCICE 7 : Soit la suite (U_n) , n élément de $\mathbb{N}$, telle que $U_0 = 800$ et $U_{n+1} = 0,6U_n + 400$.

- 1) Calcule U_1 et U_2 .
2) On définit la suite (V_n) telle que $V_n = 1000 - U_n$.
a) Montre que V_n est une suite géométrique on précisera les éléments caractéristiques.
b) Donne l'expression de V_n en fonction de n et calcule V_6 .
c) En déduire l'expression de (U_n) en fonction de n et calcule U_{2025}

EXERCICE 8 : Soit (U_n) la suite définie pour tout nombre entier naturel n : $U_{n+1} = 0,9 U_n + 90$ et $U_0 = 1000$. On considère la suite (V_n) définie pour tout nombre entier naturel n par :
 $V_n = U_n - 900$

- a) Montre que (V_n) est une suite géométrique. On précisera les éléments caractéristiques.
b) Pour tout entier naturel n , écrit V_n en fonction de n .
c) En déduire U_n en fonction de n .
d) Calcule en fonction de n la somme $S = V_0 + V_1 + \dots + V_n$.
e) En déduire la somme $S' = U_0 + U_1 + \dots + U_n$

EXERCICE 9 : Pour limiter la hausse des températures moyennes d'un pays, une diminution des émissions de gaz à effet de serre s'avère nécessaire. En 2018, les émissions de gaz à effet de serre dans ce pays s'élevaient à 40 000 tonnes de CO_2 . Depuis cette date, le pays diminue chaque année de 5% l'émission de CO_2 par rapport à l'année précédente, mais il produit par ailleurs 200 tonnes de nouveaux CO_2 par an en raison du développement de nouvelles activités. Pour tout entier naturel n , on note (U_n) la quantité, en tonnes, de CO_2 pour l'année $(2018+n)$. On a alors $U_0 = 40\,000$.

- 1) a/ Calcule U_1 et U_2 .
b-/ Justifie que : $U_{n+1} = 0,95 U_n + 200$.
2) Soit (V_n) la suite définie par $V_n = U_n - 4\,000$
a-/ Démontre que la suite (V_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme V_0 .
b-/ Exprime (V_n) en fonction de n . En déduire que : $U_n = 36\,000 \times 0,95^n + 4\,000$.
c-/ Calcule La quantité de CO_2 en 2026. (Arrondir)

EXERCICE 10 : Une personne place un capital $C_0 = 25\,000$ F. Chaque année le capital disponible augmente de 5%. On note C_n le capital au bout de n années.

- 1°) Calculer : C_1, C_2 .
2°) Donne pour tout entier n naturel l'expression de C_{n+1} en fonction de C_n .
3°) En déduire la nature de la suite (C_n) et ses éléments caractéristiques.
4°) Ecris l'expression de C_n en fonction de n . Calculer C_{10} .

EXERCICE 11 : La production d'une entreprise est en progression arithmétique et atteint 12 000 unités la sixième année. La production totale au cours de ces six années aura été de 58 500 unités. On appelle (U_n) la production de la n ème année.

- a) Calcule la production U_1 de la première année et la raison r de la suite arithmétique.
b) Ecris (U_n) en fonction de n .
c) Si la politique de l'entreprise ne change pas, au bout de combien d'années la production de l'entreprise dépassera-t-elle le double de la production initiale ?