



EXERCICES D'APPLICATION

- Objectifs :**
- reconnaître une suite arithmétique et une suite géométrique
 - déterminer le premier terme et la raison
 - calculer le terme de rang n

Niveau	1	2
Exercices à faire	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 8 - 9 - 10	1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

❶ Parmi les suites suivantes, précisez si les suites de nombres sont arithmétiques ou géométriques. Vous donnerez le premier terme U_1 et vous calculerez la raison de la suite.

- a- 2 ; 1 ; 0,5 ; 0,25
- b- 2 ; 5 ; 8 ; 11 ; 14
- c- 3 ; 6 ; 9 ; 12 ; 15
- d- 4 ; 24 ; 144 ; 864
- e- 15,4 ; 12,8 ; 10,2 ; 7,6 ; 5

❷ Soit U la suite arithmétique de premier terme $U_1 = 4$ et de raison $r = 7$.

- a. Calculer U_2 , U_3 et U_4
- b. Calculer U_{25}

❸ Soit U la suite arithmétique de premier terme $U_1 = 2$ et de raison $r = -2$.

- a. Calculer U_2 , U_3 et U_4
- b. Calculer U_{12}

❹ Soit U la suite géométrique de premier terme $U_1 = 3$ et de raison $q = 2$.

- a. Calculer U_2 , U_3 et U_4
- b. Calculer U_{25}

❺ Soit U la suite géométrique de premier terme $U_1 = \frac{4}{3}$ et de raison $q = 3$.

- a. Calculer U_2 , U_3 et U_4
- b. Calculer U_{30}

❻ a. Soit une suite arithmétique, calculer sa raison r si $U_1 = 0$ et $U_{11} = 100$.
b. Soit une suite arithmétique, calculer sa raison r si $U_1 = 12$ et $U_9 = 108$.

❼ a. Soit une suite géométrique de raison $q = 2$ et telle que $U_7 = 32$. Calculer son premier terme.

b. Soit une suite géométrique de raison $q = \frac{1}{2}$ et telle que $U_5 = 0,625$. Calculer son premier terme

⑧ Le tableau de production de deux chaînes de montage d'une usine est le suivant :

mois	Production mensuelle Chaîne A (en unités)	Production mensuelle Chaîne B (en unités)
Janvier 2003	2 100	1 500
Février	2 200	1 640
Mars	2 300	1 780
Avril	2 400	1 920
Mai	2 500	2 060
etc		

Chaque production forme une suite arithmétique.

1. Quelle est la raison de la chaîne A ? Quelle est la raison de la chaîne B ?
2. Calculer la 20^e production de la chaîne A et de la chaîne B.
3. Au bout de combien de mois les production des deux chaînes seront-elles égales ? (*uniquement niveau 2*)

⑨ a. La population d'un village de montagne diminue tous les ans de 20%. Sachant qu'en 2002 elle était de 1 875 habitants, compléter le tableau suivant :

Année	2002	2003	2004	2005	2006
Nombre d'habitants					

b. Montrer que les nombres d'habitants sont les termes d'une suite dont on déterminera la nature et la raison.

c. Donner l'expression générale de cette suite

d. Déterminer, en utilisant la formule, la population de ce village en 2015.

⑩ M. Godzal vous a proposé de choisir entre deux types de rémunérations à partir du 1^{er} juin 2002 :

rémunération 1, année 2002 : salaire brut mensuel de 720 € ; années suivantes : augmentation de 32 € au 1^{er} janvier de chaque année.

rémunération 2 ; année 2002 : salaire brut mensuel de 600 € ; années suivantes : augmentation de 5 % au 1^{er} janvier de chaque année.

Pour chaque type de rémunération :

- 1) calculez le salaire brut mensuel en 2003 et en 2004
- 2) déduisez la formule donnant le montant du salaire brut mensuel de l'année n, l'année 2002 étant considérée être la première année ;
- 3) calculez à l'aide de cette formule le salaire brut mensuel en l'année 2010
- 4) déterminez le nombre d'années nécessaires pour que le salaire double. Arrondir au nombre entier le plus proche.



EXERCICES COMPLEMENTAIRES

- Objectifs :
- reconnaître une suite arithmétique et une suite géométrique
 - déterminer le premier terme et la raison
 - calculer le terme de rang n

❶ Les dimensions, exprimées en cm, des formats normalisés utilisés en imprimerie : A_1, A_2, A_3, \dots sont partiellement reportées dans le tableau ci-dessous :

Formats	A_1	A_2	A_3	A_4
Longueurs L en cm	84,1			29,7
Largeurs l en cm	59,5			21

1. Sachant que les longueurs L_1, L_2, \dots , forment une suite géométrique de raison $\frac{\sqrt{2}}{2}$, calculer $L_2 ; L_3$ (résultats arrondis à 0,1).
2. Sachant que les largeurs l_1, l_2, \dots , forment une suite géométrique de raison $\frac{\sqrt{2}}{2}$, calculer $l_2 ; l_3$ (résultats arrondis à 0,1).
3. Calculer L_{11} et l_{11} , dimensions d'un timbre-poste de format A_{11} .

❷ Une entreprise de travaux publics réalise une portion de route. Elle décide de compacter une première couche de sable-ciment de 45 cm d'épaisseur (u_1). Elle utilise un compacteur à pneu qui, à chaque aller-retour, réduit de 8% l'épaisseur de la couche de sable-ciment restante.

1- Calculer l'épaisseur (arrondie au cm) de la couche restante après le premier (u_2), puis le deuxième aller-retour (u_3).

2- On assimile u_1, u_2, u_3 à une suite numérique.

- a- déterminer la nature et la raison de cette suite
- b- compléter le tableau ci-dessous :

u_1	u_2	u_3	u_4	u_5	u_6

3- Indiquer combien il faut effectuer de passages pour obtenir une couche restante de hauteur inférieure à 30 cm.

❸ La production mensuelle d'une entreprise d'électroménager constitue une suite arithmétique. Le premier mois, la production était de 12 500 appareils (soit $u_1 = 12\,500$). Le sixième mois, elle atteignait 15 800 appareils (soit $u_6 = 15\,800$).

- a- déterminer la raison de la suite
- b- déterminer la production totale annuelle de l'entreprise.



EXERCICES D'APPLICATION

❶ Une usine assure, en 2000, une production de 100 000 articles. Elle s'engage à augmenter sa production de 3% tous les ans.

1. On considère que P_1 est la production en 2000. Calculer la production P_2 en 2001 et la production P_3 en 2002.

2. Quelle est la nature de cette suite ? Donner le premier terme et la raison.

3. Exprimer la production P_n de la $n^{\text{ième}}$ année en fonction de P_1

4. Calculer la production en 2008.

❷ La production de l'usine de M. Leclerc a été de 6 000 unités la première année. La production augmente de 120 unités par an.

On note :

- U_1 la production la 1^{ère} année
- U_2 la production la 2^{ème} année
- U_3 la production la 3^{ème} année
- U_n la valeur de la machine au bout de n années

1) Calculer U_2, U_3

2) Quelle est la nature la suite (U_n) ? Donner la raison de cette suite.

3) Exprimer U_n en fonction de n

4) Calculer la production la 10^{ème} année.

❸ Le directeur de production d'une entreprise aéronautique suit la production de ces ateliers. Il a remarqué que :

Pour l'atelier A : en 1996, première année de fonctionnement, la production a été de 8 000 unités. La production augmente de 450 unités par an.

Pour l'atelier B : en 1996, première année de fonctionnement, la production a été de 7 000 unités. La production augmente de 8 % par an.

Pour chaque type d'ateliers :

1) calculez la production en 1997 et en 1998

2) déduisez la formule donnant la production de l'année n , l'année 1996 étant considérée être la première année ;

3) calculez à l'aide de cette formule la production pour l'année 2003. Quel atelier a la production la plus élevée ?

4) Représenter sur le graphique ci-dessous les productions des ateliers A et B. Déterminer à partir de quelle année la production de l'atelier B est supérieure à la production de l'atelier A. Vérifier ce résultat par le calcul.