

Evaluation de mathématiques

Exercice 1 :

U est une suite **géométrique** telle que $u_4=60$ et de raison 1,06.

- a) Calculer u_9 et u_{13} .
- b) Calculer la somme des 11 premiers termes de la suite.
- c) Calculer le rang n tel que $Un \approx 181,536$

Exercice 2 :

Une entreprise achète une machine dont le prix est 10 000 €. On estime que cette machine se déprécie de 15 % par an. Soit u_1, u_2, \dots, u_n la valeur de la machine au bout de 1, 2, ..., n années.

- 1) Calculer u_1, u_2, u_3, u_4 .
- 2) Montrer que ces valeurs forment une progression géométrique ; en préciser la raison.

Exercice 3 :

Tissus pour sièges automobile.

Une société fabrique des tissus utilisés pour habiller des sièges automobile.

La tendance actuelle indique une baisse de la demande pour les tissus unis mais une augmentation pour les tissus imprimés.

Pour y faire face, la production doit s'adapter.

Les commandes des trois dernières années sont indiquées dans le tableau ci-dessous :



Années	2009	2010	2011
Tissu uni (en rouleaux)	2 500	2 300	2 116
Tissu imprimé (en rouleaux)	2 150	2 220	2 290

La gestion des coûts et du matériel impose certaines contraintes à cette société :

- en dessous de 500 rouleaux la production d'un type de tissu n'est plus rentable ;
- chaque chaîne de production a une capacité maximale de 3 000 rouleaux par an.

Nous allons déterminer quelles adaptations doit réaliser cette société pour suivre l'évolution de la demande.

Désignons par u_1, u_2, u_3, \dots le nombre de rouleaux de tissu uni commandés en 2009, 2010, 2011, ...

Désignons par i_1, i_2, i_3, \dots le nombre de rouleaux de tissu imprimé commandés en 2009, 2010, 2011, ...

1. Que remarquez-vous concernant les nombres u_1, u_2 et u_3 ? Justifiez votre réponse.
2. Que remarquez-vous concernant les nombres i_1, i_2 et i_3 ? Justifiez votre réponse.
3. Exprimez u_n en fonction du rang de l'année n . Déduisez le nombre de rouleaux de tissu uni qui sera commandé en 2015.
4. Exprimez i_n en fonction du rang de l'année n . Déduisez le nombre de rouleaux de tissu imprimé qui sera commandé en 2015.
5. Avec la calculatrice, programmez ces deux suites numériques u_n et i_n en fonction de l'année. Vérifiez les résultats concernant les nombres de rouleaux de tissu commandés en 2015.



Appelez le professeur pour présenter votre simulation sur la calculatrice ainsi que la vérification de vos résultats.



6. Déterminez à partir de quelle année, si la diminution de la demande se confirme, la production de rouleaux de tissu uni devra cesser par manque de rentabilité. Indiquez cette année.
7. Déterminez à partir de quelle année, si l'augmentation de la demande se confirme, l'entreprise devra mettre en service une seconde chaîne de production pour le tissu imprimé. Indiquez cette année.