

Exercice type - somme d'une suite géométrique

Rappel : Si n est un entier naturel non nul et q un réel différent de 1 alors on a :

$$1 + q + q^2 + q^3 + \dots + q^n = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$$

Exemples:

1) Calculer la somme S suivante : $S = 1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{13}$

2) Calculer le bénéfice cumulé dans le cas d'une suite géométrique

Un jeune entrepreneur investit 10 000 € dans un petit verger de pommes bio.

La première année, la vente de ces pommes lui rapporte un bénéfice de 1500 €.

Mais chaque année ses récoltes diminuent et son bénéfice baisse de 20%.

Le jeune entrepreneur aura-t-il tout de même récupéré, en bénéfices, son investissement initial au bout de 10 ans ?

On note (b_n) le bénéfice, en euros, réalisé la n – ième année.

(b_n) est donc la suite géométrique de raison $q =$ et de premier terme $b_1 =$

Le bénéfice cumulé en 10 ans est $B = b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_{10}$

B est la somme des 10 premiers termes de la suite (b_n) de premier terme $b_1 = 1500$ et de raison $q = 0,8$.

$$B = b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_{10}$$

Conclusion :

Au bout de 10 ans, le bénéfice cumulé sera inférieur à Il n'aura donc pas récupéré son investissement initial.