

**Exercice N°1 (4 points)**

Déterminer la raison q et le premier terme U_0 d'une suite géométrique (U_n) dans chaque cas :

1) $U_2 = 3$ et $U_5 = 24$.

2) $U_1 U_2 U_3 = -27$ et $U_5 = -375$

Exercice N°2 (6 points)

Soit la suite U définie sur \mathbb{N} par :
$$\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = \frac{2}{3 - U_n} ; n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1) a) Calculer U_1 et U_2 .

b) La suite U est-elle arithmétique ? est-elle géométrique ?

2) On définit la suite V par : $V_n = \frac{U_n - 2}{U_n - 1} ; n \in \mathbb{N}$

a) Calculer V_0, V_1 et V_2 .

b) Montrer que V est une suite géométrique dont on précisera la raison.

c) Exprimer V_n en fonction de n .

d) En déduire que : $U_n = \frac{2^{n+1} - 2}{2^{n+1} - 1}$

Exercice N°3 (10 points)

Dans la figure ci-contre, ABC est un triangle isocèle de sommet principal A inscrit dans un cercle \mathcal{C} de centre O et D le point diamétralement opposé à C sur \mathcal{C} . Soit A' le milieu de $[BC]$, I le point d'intersection des droites (BD) et (AC) .

1/ a) Déterminer le rapport k_1 de l'homothétie h_1 de centre C qui transforme O en D .

b) Déterminer le rapport k_2 de l'homothétie h_2 de centre B qui transforme C en A' .

c) Déterminer le rapport k_3 de l'homothétie h_3 de centre O qui transforme C en D .

d) Déterminer le centre de l'homothétie qui transforme O en D et A' en B .

2/ Soit h l'homothétie de centre C et de rapport 2.

a) Déterminer l'image de droite (AA') par h .

b) Déterminer $h((AC))$.

c) En déduire que A est le milieu de $[CI]$.

d) Déterminer l'image du cercle \mathcal{C} par h .

e) Déterminer l'image par h du triangle AOC

