

Exercice N°1 (4 points)

Soit (U_n) une suite géométrique de raison q et de premier terme U_0

- 1°) Calculer U_5 sachant que $U_0= 5$ et $q = \frac{1}{2}$
- 2°) Calculer U_0 sachant que $U_8= 162$ et $q = \sqrt{3}$
- 3°) Calculer q sachant que $U_2 + U_4 = 108$ $U_3 = 24$

Exercice N°2 (6 points)

Soit (U_n) la suite réelle définie par $\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = \frac{U_n}{1-2U_n} \end{cases}$

- 1°) a) Calculer U_1 et U_2
b) (U_n) est elle une suite arithmétique ? Justifier votre réponse ?
- 2°) Soit la suite V_n définie sur \mathbb{N} par $V_n = \frac{1}{U_n}$.
 - a) Montrer que (V_n) est une suite arithmétique de raison (-2)
 - b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n
- 3°) Soit $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$
 - a) Montrer que $S_n = \frac{-2n^2 - n + 1}{2}$
 - b) Déterminer n sachant que $S_n = -52$

Exercice N°3 (4 points)

Dans la figure suivante $ABCD$ un parallélogramme de centre O et I la projeté orthogonale de C sur la droite (BD) . Soit h l'homothétie de centre I tel que $h(B) = D$

- 1°) Déterminer $h((AB))$; $h((BC))$ et $h((BD))$, justifier votre réponse
- 2°) construire les points A' , C' et O' les images respectives de A , C et O par h
- 3°) a) En déduire une construction du point D'
b) Quel est la nature du quadrilatéral $A'DC'D'$.

Exercice N°4 (6 points)

Soit ABI un triangle rectangle et isocèle en I , O milieu de $[AB]$ et ζ son cercle circonscrit.
Soit h l'homothétie de centre I et de rapport -2

1°) construire les points A' et B' les images respectives de A et B par h

2°) Quelle est la nature du triangle $A'B'I$?

3°) Déterminer et construire le cercle $\zeta' = h(\zeta)$

4°) La médiatrice de $[BI]$ coupe ζ en deux points E et F , ainsi que les droites (IE) et (IF) recoupent ζ' respectivement en M et N .

a) Montrer que $M = h(E)$ et $N = h(F)$

b) Quelle est la nature du quadrilatère $MNEF$?