

(calculatrice autorisée)

Exercice 1 : (QCM) (3pts)

Cocher la bonne réponse :

1) Soit $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite arithmétique de raison r tel que $U_2 = 5$ et $U_{10} = 37$
et soit $S = U_2 + U_3 + \dots + U_{10}$:

a) $r = \frac{1}{4}$; $r = 4$; $r = 1$.

b) $S = 189$; $S = 168$; $S = 169$.

1
1

2) A, B et C trois points du plan tels que $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{3} \overrightarrow{BC}$; alors C est l'image de A par l'homothétie

de centre B et de rapport :

$\frac{1}{3}$; -3 ; $-\frac{1}{3}$.

1

Exercice 2 : (9pts)

Soit la suite (U_n) définie sur \mathbb{N} par :

$$\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = \frac{4}{4 - U_n} \end{cases}$$

1) a) Calculer U_1 et U_2 .

b) En déduire que (U_n) n'est pas une suite arithmétique .

2) On suppose que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $U_n \neq 2$.

Soit (V_n) la suite définie sur \mathbb{N} par $V_n = \frac{1}{U_n - 2}$.

a) Montrer que V_n est une suite arithmétique de raison $-\frac{1}{2}$.

b) Exprimer V_n et U_n en fonction de n .

3) Soit $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$.

a) Exprimer S_n en fonction de n .

b) Déterminer l'entier naturel n pour que $S_n = -18$.

1
1

2
2

2
1

Exercice 3 : (8pts)

Soit ABC un triangle équilatéral de sens direct .

On désigne par ζ le cercle de centre A et passant par B et C .

1) a) Construire $I = S_{(AC)}(B)$.

b) Montrer que $I \in \zeta$.

c) Quelle est la nature du quadrilatère ABCI ? Justifier

0,5

0,5

0,5

0,5

2) Soit r la rotation indirecte de centre I et d'angle $\frac{\pi}{3}$.

a) Justifier que $r(C) = A$.

0,5

b) Construire le point $D = r(A)$.

0,5

c) Calculer la mesure de l'angle \widehat{BAD} .

0,5

d) En déduire que A est le milieu du segment $[BD]$.

0,5

3) La droite (BI) coupe (AC) en J .

0,5

a) Construire $K = r(J)$.

0,5

b) Montrer que K est le milieu de $[AD]$.

0,5

c) Quelle est la nature du triangle IJK ? Justifier.

0,5

4) La parallèle Δ à (AI) passant par D coupe (AC) en E .

0,5

a) Déterminer $r((AD))$ et $r((CB))$.

1

b) En déduire que $r(B) = E$.

0,5

BON TRAVAIL