

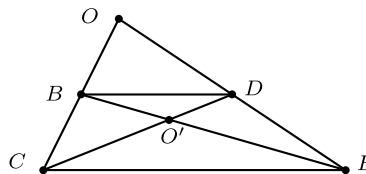
Exercice 1 (3 points)

Pour chaque question, indiquer par A), B), C) l'unique bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

1. BCED est un trapèze de bases [BD] et [CE].

L'homothétie qui transforme C en D et E en B est de centre :

- A) Le point O.
- B) Le point O'.
- C) Un point qui n'est ni O ni O'.



2. La nombres 7 ; 12 ; 17 ; 22 ; 27 dans cet ordre sont les termes consécutifs d'une suite :

- A) arithmétique.
- B) géométrique .
- C) ni arithmétique ni géométrique.

3. (v_n) est une suite géométrique de raison q avec $v_2 = 90$ et $v_4 = 810$ alors :

- A) $v_0 = 10$ et $q = -3$.
- B) $v_0 = 22,5$ et $q = 2$.
- C) $v_0 = 32,4$ et $q = 5$.

Exercice 2 (3 points)

Mouheb décide de faire un plus de sport. Pour cela, il commence par 1h la première semaine et allonge chaque semaine sa séance de 10 minutes.

On note u_n , le temps (en minutes) consacré au sport la n^{ième} semaine ($n \geq 1$). Ainsi $u_1 = 60$, $u_2 = 70$, $u_3 = 80$

- 1. Que valent u_4 et u_5 ?
- 2. Quelle est la nature de la suite u_n ?
- 3. Après combien de semaines, Mouheb fera-t-il 3 heures de sport ?

Exercice 3 (4 points)

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = 2u_n + 2$.

- 1. Calculer u_1 et u_2 .
- 2. Montrer que la suite (u_n) n'est ni arithmétique ni géométrique.
- 3. Soit (v_n) la suite définie sur \mathbb{N} par $v_n = u_n + 2$.
 - a) Calculer v_0 et v_1 .
 - b) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $v_{n+1} = 2v_n$. En déduire que la suite (v_n) est géométrique de raison 2.
 - c) Exprimer v_n en fonction de n. En déduire u_n en fonction de n.

Exercice 4 (4 points)

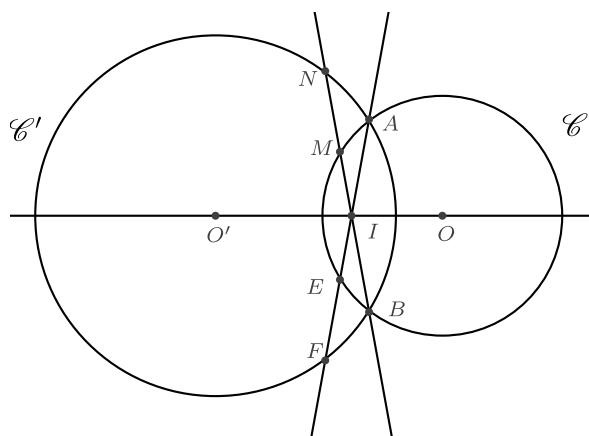
Soit (v_n) une suite géométrique tel que $v_5 = 160$ et $v_{10} = 5120$.

1. Montrer que la raison de cette suite est $q = 2$.
2. Déterminer le premier terme v_0 de cette suite.
3. Exprimer v_n en fonction de n .
4. Calculer la somme $S = v_5 + v_6 + v_7 + \dots + v_{10}$.

Exercice 5 (6 points)

Dans la figure ci-contre :

- ✗ I est le barycentre des points $(O, 3)$ et $(O', 2)$.
- ✗ \mathcal{C} est le cercle de centre O et de rayon 2.
- ✗ \mathcal{C}' est le cercle de centre O' et de rayon 3.
- ✗ \mathcal{C} et \mathcal{C}' se coupent en A et B.
- ✗ La droite (AI) recoupe \mathcal{C} en E et \mathcal{C}' en F.
- ✗ La droite (BI) recoupe \mathcal{C} en M et \mathcal{C}' en N.



On désigne par h l'homothétie de centre I et de rapport $-\frac{3}{2}$.

1. Montrer que $h(O) = O'$.
2. Montrer que $h(\mathcal{C}) = \mathcal{C}'$.
3. a) Déterminer $h((AI))$.
b) Montrer que $h(A) = F$ et que $h(E) = A$.
4. a) Déterminer $h((BI))$.
b) Montrer que $h(B) = N$ et que $h(M) = B$.
5. Montrer que $(AB) \parallel (FN)$ et que $(AB) \parallel (EM)$.
6. Montrer que $FN = \frac{9}{4}EM$.