

Exercice 1:

- ① Donner tous les multiples de 17 inférieur à 102 .
- ② Donner tous les nombres premier compris entre 28 et 80.
- ③ Est-ce que 13 divise 910 ? justifier votre réponse?
- ④ Est-ce que 2352 est un multiple de 8 ? justifier votre réponse?

Exercice 2:

A. Soit (U_n) une suite arithmétique définie sur \mathbb{N} tel que : $U_5 = (-15)$ et $U_{10} = (-25)$.

- ① Déterminer le premier terme U_0 et la raison r de la suite (U_n) .
- ② Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N} : U_n = -5 - 2n$.
- ③ Calculer la somme $S = U_0 + U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{10}$.

B. Soit (V_n) la suite définie sur \mathbb{N} par: $V_n = U_{2n}$.

- ④ Calculer V_0, V_1 et V_2 .
- ⑤ Montrer que la suite (V_n) est une suite arithmétique de raison (-4) .
- ⑥ Calculer la somme $S' = V_0 + V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5$
En déduire la valeur de $S'' = U_1 + U_3 + U_5 + U_7 + U_9$

Exercice 3:

AOB est un triangle rectangle en A tel que $OA = 2AB$ et I le milieu du segment [OB].

I. Soit $f : P \rightarrow P$
: $M \mapsto M'$ tel que : $3\overrightarrow{OM'} - 2\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{OA}$.

- ① Montrer que f admet un unique point invariant que l'on précisera.
- ② Montrer alors que f est une homothétie dont on caractérisera.

II. Soit h l'homothétie de centre O et de rapport $\frac{2}{3}$.

- ① Construire G le barycentre des points pondérés $(B, 2)$ et $(O, 1)$. Montrer que $h(B) = G$.
- ② a- Soit H le projeté orthogonal de G sur (AO), déterminer l'image de la droite (AB) par h .
b- En déduire que $h(A) = H$.
- ③ Soit ζ l'ensemble des points M du plan tel que $\|\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{MB}\| = OB$
a- Montrer que ζ est le cercle circonscrit au triangle AOB.
b- Déterminer et construire ζ' l'image de ζ par h .
c- Montrer que $H \in \zeta'$.