

### 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  $\zeta$  l'ensemble des points M du plan tel que  $\|\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{MB}\| = OB$   
a- Montrer que  $\zeta$  est le cercle circonscrit au triangle AOB.  
b- Déterminer et construire  $\zeta'$  l'image de  $\zeta$  par  $h$ .  
c- Montrer que  $H \in \zeta'$ .