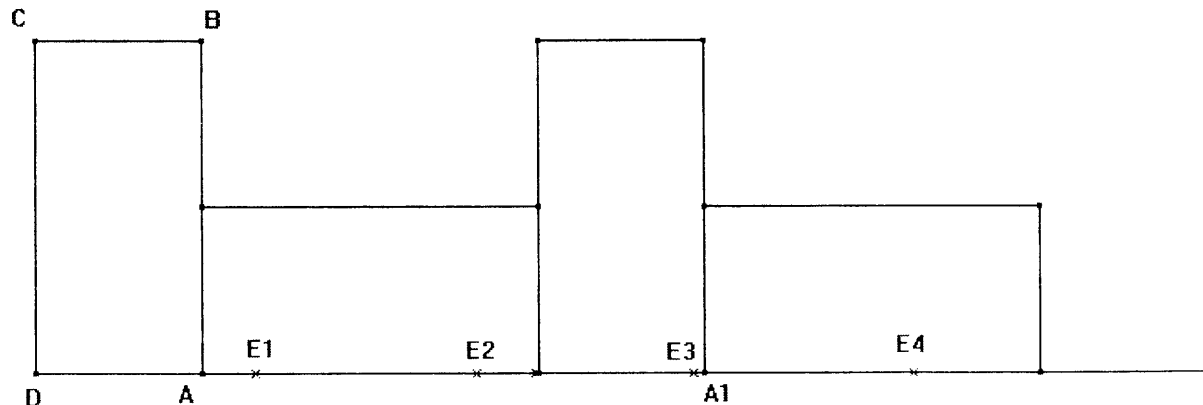


Exercice 2 : (5 points)

Candidats ayant suivi l'enseignement de spécialité



On considère un rectangle direct ABCD vérifiant : $AB = 10$ cm et $AD = 5$ cm.

1. Faire une figure : construire ABCD, puis les images respectives M, N et P de B, C et D par la rotation r de centre A et d'angle $-\frac{\pi}{2}$.
2.
 - a. Construire le centre Ω de la rotation r' qui vérifie $r'(A) = N$ et $r'(B) = P$. Déterminer l'angle de r' .
 - b. Montrer que l'image de ABCD par r' est AMNP.
 - c. Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de la transformation $r^{-1} \circ r'$.
3. On considère les images successives des rectangles ABCD et AMNP par la translation de vecteur \overrightarrow{DM} . Sur la demi-droite $[DA)$, on définit ainsi la suite de points $(A_k)_{k \geq 1}$ vérifiant, en cm, $DA_k = 5 + 15k$. Sur la même demi-droite, on considère la suite de points $(E_n)_{n \geq 1}$ vérifiant, en cm, $DE_n = 6,55n$.
 - a. Déterminer l'entier k tel que E_{120} appartienne à $[A_k, A_{k+1}]$. Que vaut la longueur $A_k E_{120}$ en cm ?
 - b. On cherche dans cette question pour quelle valeur minimale n_0 le point E_{n_0} est confondu avec un point A_k .
Montrer que si un point E_n est confondu avec un point A_k alors $131n - 300k = 100$
Vérifier que les nombres $n = 7100$ et $k = 3100$ forment une solution de cette équation.
Déterminer la valeur minimale n_0 recherchée.

Tournez la page S.V.P.