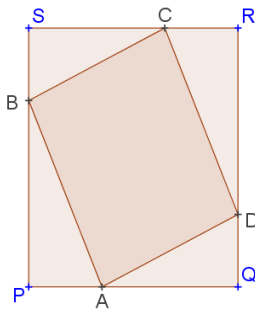


Un problème d'Aire Minimale

On donne un rectangle  $PQRS$  de dimensions  $PQ = 4$  et  $SP = 5$ . On place les points  $A, B, C, D$  respectivement sur  $[PQ], [PS], [SR], [RQ]$  tels que  $PA = SB = RC = QD$ .



On se propose de déterminer (si elle existe) l'aire minimale du quadrilatère  $ABCD$  quand la position de  $A$  varie sur  $[PQ]$ .

Quelles stratégies proposez-vous pour aborder ce problème ?

**Pour Conjecturer avec GeoGebra :**

- 1 - Dessiner un rectangle  $PQRS$ , avec  $PQ = 4$  sur l'axe des abscisses et  $PS = 5$  sur l'axe des ordonnées.
- 2 – Créer un curseur  $k$  variant de 0 à 4 (penser à ne pas laisser l'incrément à 1 mais à 0,1 ou même 0,01).
- 3 – Placer les points  $A, B, C, D$  tels que présentés sur la figure (attention, ils doivent être liés à  $k$  et tous les points doivent se déplacer en même temps pour que  $PA = SB = RC = QD$ ). Appeler le professeur pour vérification de la figure !
- 4 – Définir le polygone  $ABCD$  pour afficher son aire (bien regarder le nom donné par GeoGebra à cette aire)
- 5- En faisant varier les valeurs de  $k$ , que constatez-vous pour l'aire de  $ABCD$  ? Pouvez-vous conjecturer l'existence d'une aire minimale ? Justifiez.
- 6- Saisir le point  $M(k ; \text{aire de } ABCD)$  (attention, dans GeoGebra il faut saisir  $M = (\text{abscisse}, \text{ordonnée})$ ). Afficher la trace du point  $M$ .
- 7- En faisant varier les valeurs de  $k$ , la trace laissée par  $M$  semble-t-elle indiquer une valeur minimum ? Pouvez-vous conjecturer la valeur de  $k$  pour laquelle l'aire semble être minimale ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....