

Numéro : .....

Prénom et nom : .....

Note : ..... / 20

Définition et notations :

Soit EFGH un rectangle du plan.

On pose  $l = \min(EF, EH)$  et  $L = \max(EF, EH)$ .

$l$  s'appelle la largeur du rectangle et  $L$  sa longueur.

On remarquera que lorsque  $EF = EH$ , c'est-à-dire lorsque EFGH est un carré, alors  $l = L$ .

On pose  $r = \frac{L}{l}$ .  $r$  s'appelle le format du rectangle EFGH.

On notera que, de manière évidente,  $r$  est un nombre sans unité et que  $r \geq 1$ .

Les formats de rectangles interviennent dans la vie quotidienne : écrans, papiers (format A4 par exemple), tableaux (en lien avec le nombre d'or), cartes de crédit, cartes d'identité françaises, billets de banque....

On pourra faire des recherches sur le sujet.

On considère un rectangle ABCD du plan tel que  $AB \geq AD$ .

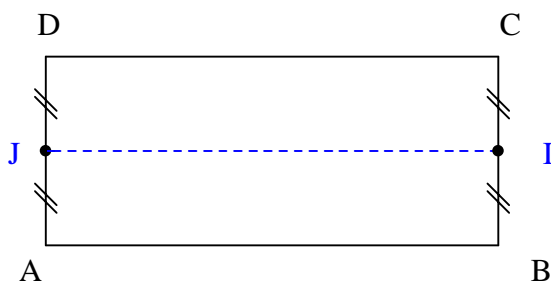
On pose  $L = AB$  et  $l = AD$ . On note également  $r$  son format.

Dans les deux questions, on envisage un partage du rectangle en deux rectangles de mêmes dimensions.

1°) Soit I et J les milieux respectifs de [BC] et de [AD].

On note  $r'$  le format du rectangle ABIJ.

Exprimer  $r'$  en fonction de  $r$ . On justifiera soigneusement la réponse.



2°) Soit K et L les milieux respectifs de [AB] et de [CD].

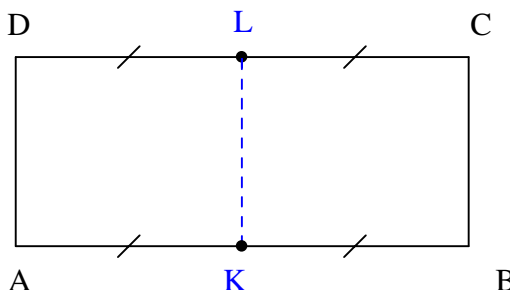
On note  $r''$  le format du rectangle AKLD.

Exprimer  $r''$  en fonction de  $r$ . On distinguera trois cas en justifiant soigneusement la réponse.

1<sup>er</sup> cas :  $r < 2$

2<sup>e</sup> cas :  $r = 2$

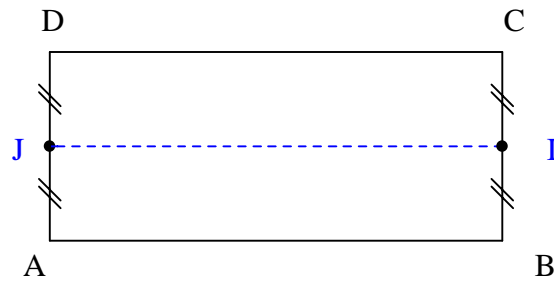
3<sup>e</sup> cas :  $r > 2$



# Corrigé du devoir pour le 14-11-2022

## Format d'un rectangle

1°)



$$AJ = \frac{l}{2}$$

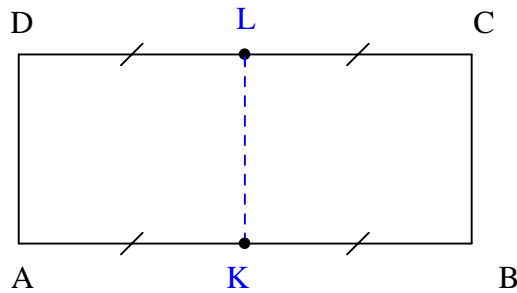
$$r' = \frac{AB}{AJ}$$

$$= \frac{L}{\frac{l}{2}}$$

$$= \frac{2L}{l}$$

$$= 2r$$

2°)



Pour calculer le format du rectangle AKLD, on doit comparer les longueurs AK et AD.

$$AK = \frac{L}{2}$$

$$AD = l$$

1<sup>er</sup> cas :  $r < 2$

Cette condition est équivalente à  $L < 2l$ .

On a alors :

$$\begin{aligned}r'' &= \frac{l}{\frac{L}{2}} \\ &= 2 \times \frac{L}{l} \\ &= \frac{2}{r}\end{aligned}$$

2<sup>e</sup> cas :  $r = 2$

Cette condition est équivalente à  $L = 2l$ .

On a alors :

$$\begin{aligned}r'' &= \frac{L}{l} \\ &= \frac{l}{l} \\ &= 1\end{aligned}$$

On peut aussi dire que, dans ce cas, le quadrilatère AKLD est un carré.

3<sup>e</sup> cas :  $r > 2$

Cette condition est équivalente à  $L > 2l$  soit  $\frac{L}{2} > l$ .

On a alors :

$$\begin{aligned}r'' &= \frac{\frac{L}{2}}{l} \\ &= \frac{r}{2}\end{aligned}$$