

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞
Caen octobre 1957

ALGÈBRE

Un rectangle a une longueur de 38 mm et une largeur de 25 mm.

On augmente sa longueur de x mm et sa largeur de y mm, x et y étant des longueurs variables.

1. Calculer y en fonction de x , en supposant d'abord qu'on obtient un nouveau rectangle R dont le périmètre mesure 164 mm.
Représenter graphiquement les variations de y en fonction de x .
2. Calculer y en fonction de x en supposant maintenant qu'on obtient un carré C.
Représenter sur le même graphique que précédemment les variations de y en fonction de x .
3. Calculer x et y de telle façon que le carré C ait un périmètre de 164 mm.
Traiter graphiquement cette question en utilisant les graphiques précédents.
4. Un carré C ayant pour aire $2\,325,25\text{ cm}^2$, calculer son côté ainsi que x et y .

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de centre O de rayon R et deux diamètres perpendiculaires [AB] et [CD].

1. Soit E un point situé sur [OA] entre O et A.
Quelle est la nature du triangle CED?
Justifier votre réponse.
2. On mène en C la perpendiculaire à (CE) et en D la perpendiculaire à (DE).
Montrer que ces droites se coupent en un point F de la droite (AB).
3. On prolonge EO d'une longueur OH égale à EO.
Quelle est la nature du quadrilatère CEDH.
Justifier votre réponse.
4. Montrer que la droite (CH) est perpendiculaire à la droite (OF).
En considérant le triangle CDE, que peut-on dire du point H?
5. En supposant que $OE = \frac{R}{2}$, calculer OF et l'aire du quadrilatère CEDE.