

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Caen septembre 1955

ALGÈBRE

1. Construire sur un même graphique les courbes représentatives des deux fonctions suivantes :

$$(1) \quad y = 1,5x + 6,$$

$$(2) \quad y = -3x + 6.$$

On prendra 1 cm pour unité sur chacun des deux axes rectangulaires $x'Ox$, $y'Oy$.
Expliquer la construction.

2. Les deux courbes tracées se coupent en I; elles coupent l'axe des abscisses en A et B respectivement.

Montrer que les deux triangles AOI et IOB sont semblables.

En déduire la valeur de l'angle \widehat{AIB} .

3. Calculer l'aire du triangle AIB.

Quel serait, à 1/10 mm près, le côté d'un carré ayant même aire?

GÉOMÉTRIE

Soit a une longueur donnée. On considère une droite xy et, sur cette droite, trois points A, B, C, qui se succèdent dans cet ordre et suivant le sens xy .

On suppose en outre que $AB = a$ et $BC = 3a$.

Par A, dans le demi-plan supérieur, on trace la demi-droite Az ; par C, dans le demi-plan inférieur, on trace la demi-droite Ct de façon que les angles \widehat{xAz} et \widehat{yCt} soient égaux.

Sur Az on place le point D tel que $AD = a$, sur Ct le point E tel que $CE = 3a$.

1. Étudier les triangles ABD et CBE; montrer que les points D, B, E sont alignés.
2. Sur quelle ligne se déplace le centre O du cercle circonscrit au triangle BCE lorsque l'angle \widehat{yCt} varie?
Quelle est la valeur de l'angle \widehat{BOC} lorsque l'angle \widehat{yCt} vaut 135° ?
3. Dans le cas où les angles \widehat{xAz} et \widehat{yCt} valent 120° , comparer les droites (AE) et (DC).
Quelle est la nature du quadrilatère ADCE?
4. Lorsque l'angle \widehat{xAz} vaut 90° , calculer en fonction de a le périmètre P et l'aire S du quadrilatère ADCE.