

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Aix-Marseille septembre 1954

ALGÈBRE

Soit un triangle équilatéral ABC ($AB = BC = CA = 6 \text{ cm}$).

Par un point D du segment [AB], on trace la parallèle à (BC).

Cette parallèle coupe (AC) en E. On pose $BD = x$.

1. Exprimer, en fonction de x , le périmètre y du triangle ADE et le périmètre z du trapèze BDEC.
2. Représenter sur un même graphique les variations de y et de z .
3. Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection des droites représentatives et vérifier ce résultat par le calcul.
4. Entre quelles limites x doit-il être compris pour que l'inégalité $y < x$ soit vérifiée?

GÉOMÉTRIE

Soit un demi-cercle de diamètre [AB] tel que $AB = 2R$ et de centre O.

La perpendiculaire en O à (AB) et la médiatrice de [AO] coupent le demi-cercle respectivement en C et D.

1. Calculer, en fonction de R , les longueurs des segments AD, DB et CB.
Donner les valeurs des angles du quadrilatère ADCB.
2. Soient E l'intersection de (AD) et de (CB) et F l'intersection de (DB) et de (CA).
Montrer que (EF) est perpendiculaire à (AB).
3. Si (AB) pivote autour de O, sur quelles lignes se déplacent le point F et le point E?