

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞
Clermont-Ferrand septembre 1956

ALGÈBRE

On considère les trois points

$$A(1; 0), \quad B(-3; 2) \quad \text{et} \quad C(3; -4).$$

1. Calculer les longueurs des trois côtés du triangle ABC.
Nature de ce triangle.
2. Former les équations des trois côtés du triangle ABC.
3. Soit M le milieu de [BC].
Former l'équation de la droite (AM).
Montrer algébriquement que dans un triangle isocèle la médiane issue du sommet principal est en même temps hauteur.

GÉOMÉTRIE

Soient un carré ABCD et M un point quelconque du segment [AB].

On trace [MC], puis la perpendiculaire en C à (MC), qui coupe en N le prolongement de [AD].

1. Comparer les triangles BMC et DNC.
En déduire la nature du triangle MCN?
2. Que peut-on dire de la surface du quadrilatère AMCN lorsque M se déplace entre A et B?
3. Si $AB = 4$ cm et $AM = 1$ cm, calculer à 1 mm près le rayon du cercle circonscrit au triangle MCN.
4. O étant le centre du cercle circonscrit au triangle MCN et M se déplaçant entre A et B, montrer que le cercle de centre O passe par deux points fixes de la figure et trouver le lieu géométrique du point O.