

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle juin 1959 ∞

Cameroun

ALGÈBRE

1. Vérifier que

$$x(x+1)(x+2)(x+3) = (x^2 + 3x + 1)^2 - 1.$$

2. On considère

$$E(x) = x(x+1)(x+2)(x+3).$$

Quelles sont les valeurs de x pour lesquelles $E(x) = 0$?

Calculer $E(x)$ pour $x = -\frac{1}{2}$.

3. On considère l'expression $(x^2 + 3x + 1)^2 - 1$; la décomposer sous forme d'un produit de trois facteurs.

GÉOMÉTRIE

On considère un cercle de diamètre $[MN]$ tel que $MN = 2R$ de centre O et un point A sur ce cercle.

On trace la tangente en A à ce cercle et les perpendiculaires (MP) et (NQ) à cette tangente.

1. Comparer les triangles MPA et MAN , puis les triangles NQA et NAM .

En déduire que

$$(1) \quad MA^2 = 2R \times MP$$

$$(2) \quad NA^2 = 2R \times NQ$$

2. On considère le quadrilatère $MPQN$.

Montrer que l'on a $MP + NQ = 2OA$.

3. En utilisant les relations établies, démontrer que

$$MA^2 + NA^2 = 4R^2.$$

4. On appelle x la mesure de l'angle \widehat{MAP} .

Calculer les valeurs de MP et NQ et déterminer la nature du quadrilatère $MPQN$ lorsque $x = 45^\circ$.

Calculer dans ce cas NA et MA .