

🌀 Brevet Étranger groupe I juin 1967 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Développer le produit $(x+2)(x-7)$, puis transformer en produit de facteurs du premier degré le polynôme

$$3x^3 - 15x^2 - 42x.$$

2. Simplifier le plus possible la fraction rationnelle

$$A(x) = \frac{6x^3 - 30x^2 - 84x}{3x^3 - 15x^2 - 42x - 3x(x+2)^2}.$$

Quelle est la valeur de $A(x)$ si $x = +7$?

3. Calculer la valeur de x pour laquelle la fraction $A(x)$ est égale à $2x - 4$.
Donner ensuite une solution graphique de cette question.

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle, une corde $[BC]$ de ce cercle et les tangentes en B et C , qui se coupent en A .

On désigne par H , K et L les projections orthogonales d'un point quelconque, M , du petit arc \widehat{BC} sur les droites (BC) , (CA) et (AB) .

1. Démontrer que le triangle DBC est isocèle.
2. Calculer, en fonction de a , les longueurs des côtés $[BC]$ et $[CD]$ et des diagonales $[AC]$ et $[BD]$.
3. Calculer les rapports $\frac{HA}{HC}$ et $\frac{HB}{HD}$ et les longueurs des segments $[HA]$, $[HC]$, $[HB]$ et $[HD]$.
4. On mène par H la parallèle aux bases du trapèze, qui coupe (AD) en M et (BC) en N .
Calculer, en fonction de a , les longueurs des segments $[HM]$ et $[HN]$.
Que représente H pour le segment $[MN]$?