

🌀 Brevet Toulouse juin 1967 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Soit les expressions :

$$\begin{aligned}A(x) &= (x+4)(x-3)^2, \\B(x) &= (x+4)(2x-7)^2.\end{aligned}$$

1. Effectuer, réduire et ordonner $A(x)$ et $B(x)$.
2. Mettre l'expression $A(x) - B(x)$ sous forme d'un produit de facteurs du premier degré.
3. Simplifier la fraction rationnelle $F(x) = \frac{A(x) - B(x)}{x^2 - 16}$.
4. Pour quelle valeur de la variable x la fraction $F(x)$ prend-elle la valeur numérique 2?
5. Tracer le graphe de la fonction $y = -3x + 10$.

À l'aide de ce graphe déterminer la valeur de x pour laquelle la fraction $F(x)$ prend la valeur numérique -5 .

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 $[MN]$?