

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞

Toulouse juin 1969

Mathématiques traditionnelles

ALGÈBRE

1. Soit les expressions

$$A(x) = (x^2 - 9y^2)(2x + y) \quad \text{et} \quad B(x) = (x + 3y)(4x^2 - y^2).$$

Simplifier la fraction $F(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$.

On obtiendra le résultat suivant : $F(x) = \frac{x - 3y}{2x - y}$.

2. Calculer $F(x)$ pour

$$x = 3, y = 0; \quad x = 3, y = 6; \quad x = 3, y = 1.$$

3. On suppose $y = 0$. Que peut-on dire de $F(x)$?

Ce résultat est-il légitime, quel que soit x ?

Résoudre l'équation $F = x^2 - \frac{31}{2}$. (on suppose toujours $y = 0$).

4. Déterminer x et y pour que, dans la fraction simplifiée obtenue au 1., le numérateur soit égal à -4 et le dénominateur à $+7$.

GÉOMÉTRIE

Soit un demi-cercle de centre O , de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 2R$ et le point C milieu de l'arc \widehat{AB} .

On trace une corde $[AD]$, coupant la droite (BC) en E , telle que l'angle \widehat{BAD} soit égal à 75° .

1. Expliquer clairement comment on peut construire l'angle \widehat{BAD} .
2. Déterminer la nature des triangles ABC et OCD et les particularités du triangle ACE .
3. Calculer en fonction de R les longueurs des segments $[AC]$, $[AE]$, $[EC]$ et $5EB$.
4. Calculer BD . En déduire la valeur du sinus de 75° .