

∞ Brevet des collèges Lille juin 1951 ∞

ALGÈBRE

Quel nombre faut-il ajouter au numérateur N et au dénominateur D d'une fraction $\frac{N}{D}$ pour former une seconde fraction égale au double de la première?

On se contentera de traiter cette question successivement dans chacun des trois cas particuliers suivants :

1. $N = 78, D = 150;$
2. $N = 2, D = 3;$
3. $N = 17, D = 36.$

GÉOMÉTRIE

Sur une droite on place, dans l'ordre, les cinq points A, O, B, O', A' tels que

$$AO = OB = 3a, \quad BO' = O'A' = 2a, \quad a \text{ étant une longueur donnée.}$$

On trace le cercle (\mathcal{C}) de diamètre $[AB]$ et le cercle (\mathcal{C}') de diamètre $[BA']$.

Soient C et D deux points quelconques du cercle (\mathcal{C}) ; les droites (BC) et (BD) recoupent le cercle (\mathcal{C}') respectivement en C' et D' .

1. Calculer le rapport $\frac{BC'}{BC}$.

2. Calculer le rapport $\frac{C'D'}{CD}$.

3. On suppose l'angle \widehat{CBD} a pour mesure 30° .

Calculer, en fonction de a , l'aire de la partie du disque située entre le cercle (\mathcal{C}) et la corde $[CD]$.

Calculer de même l'aire de la partie du disque située entre le cercle (\mathcal{C}') et la corde $C'D'$.

Calculer le rapport de ces deux aires.

Pouvait on prévoir le résultat?

N. B. -Dans le 3. on étudiera les parties de disque qui sont plus petites qu'un demi-disque.