

∞ Brevet des collèges Dijon juin 1955 ∞
Enseignement long et enseignement court

ALGÈBRE

Soit l'équation

$$4x - 3 = ax,$$

a étant un nombre positif donné.

1. Calculer x pour $a = 2$.
Écrire ensuite l'expression générale qui donne x pour une valeur quelconque de a .
Dire pour quelles valeurs de a la valeur trouvée pour x sera positive et pour quelles valeurs elle sera négative.
2. Construire la droite (D) qui représente la fonction

$$y = 4x - 3.$$

Indiquer quelle particularité offrira toute droite (D') représentant la fonction $y = ax$ (le nombre a est toujours positif).

Pour quelle valeur de a la droite (D') est-elle parallèle à (D) ?

Faire la construction.

3. Résoudre graphiquement l'équation $4x - 3 = ax$ pour $a = 2$.
D'une manière plus générale, étudier l'intersection des droites (D) et (D') et vérifier graphiquement les résultats trouvés dans la question 1. sur le signe de x pour une valeur quelconque de a .

GÉOMÉTRIE

On considère un demi-cercle \mathcal{C} de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 2R$, de centre O .

On mène la corde $[AC]$ telle que l'angle $\widehat{BAC} = 30^\circ$.

1. Évaluer en fonction de R la longueur des côtés $[AC]$ et $[BC]$, ainsi que celle de la hauteur $[CH]$ du triangle ABC .
2. On joint le point O au milieu I de $[AC]$.
Évaluer l'aire du quadrilatère $OICH$.
3. On mène en O la perpendiculaire à (AB) , qui coupe (AC) en K .
Démontrer que

$$AI \times AK = R^2$$