

∞ Brevet des collèges Polynésie septembre 1974 ∞

ALGÈBRE

$$f(x) = |x - 5|.$$

1. Calculer $f(3)$, $f(5)$, $f(8)$.
2. Écrire $f(x)$ sans le signe de valeur absolue en distinguant différents cas pour x .
3. Représenter graphiquement f .
4. Résoudre $|x - 5| = 4$.
Retrouver graphiquement le résultat.

GÉOMÉTRIE

f est la transformation ponctuelle qui, à tout point M de coordonnées $(x ; y)$, fait correspondre le point M' de coordonnées $(y ; x)$.

1. On donne dans le plan les points $A(-5 ; 1)$ et $B(3 ; 2)$.
Quelles sont les coordonnées des images $A' = f(A)$ et $B' = f(B)$.
Quels points désignent $f(A')$ et $f(B')$.
2. Montrer que, quel que soit M , $f(M) = M$.
Que conclure pour $f \circ f$? pour la relation réciproque de f ?
Quelle est la nature de f ?
3. Établir que f est une isométrie.
4. Montrer que l'ensemble des points invariants par f est une droite Δ dont on donnera l'équation.
5. La médiatrice D de AB coupe Δ en I .
Montrer que I est le centre d'un cercle passant par A, B, A', B' .