

Géométrie (2 + 2 + 1,5 + 1,5 points) (Seule la clarté des explications est appréciée !) (Laisser une figure, même schématique sur la copie)

Soit A et B deux points distincts, et O le milieu du segment [AB]. On note Γ , le cercle de diamètre [AB]. Soit C un point tel que le triangle ABC soit équilatéral. Γ coupe le segment [CB] en un point I et on appelle J le symétrique de O par rapport au point B.

- 1- Montrer que I est le milieu du segment [BC].
- 2- Montrer que les droites (OI) et (IJ) sont perpendiculaires. Quelle particularité peut-on en déduire pour la droite (IJ) ?
- 3- Montrer que les droites (JI) et (AC) sont perpendiculaires.
- 4- Montrer que le triangle AIJ est isocèle.

Equations, inéquations. (1,5 + 3 + 2 + 2,5 + 2 + 2)

Les exercices qui suivent sont indépendants. Ils sont tous en relation avec des équations ou des inéquations.

1- Résoudre dans \mathbb{R} $\frac{x\sqrt{3}}{3} < \frac{2x+1}{3}$.

2- Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $1/x \leq x$.

3- La courbe ci-contre est la représentation graphique d'une fonction f. (On ne précise pas f(x) !). Vous observerez que cette fonction f n'est pas définie en 0. On admettra que f(1) = 1 et f(-1) = -1. Par simple lecture de ce dessin (que vous aurez complété, mais qu'il est inutile de reporter sur la copie.)

a- Lire les solutions de l'équation f(x) = x. (Indiquer par une phrase **ce que vous lisez**)

b- Lire les solutions de l'équation f(x) ≤ x.

4- Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $2x(x^2 - 1) < x(1 - x)$.

5- Proposer une inéquation dont l'ensemble des solutions soit l'intervalle : $] -1/3 ; 2]$ (vous agrémenterez votre proposition de quelques commentaires.)

6- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $\frac{3(x-2)}{4-x^2} - 2 = 0$

7- Quels sont les réels dont le double est strictement supérieur au cube ?

