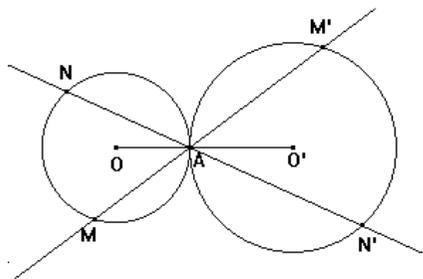


Rotation- homothéties – fonctions

Exercice 1 :

Soit la figure suivante
 ζ et ζ' deux cercles de centres O et O' de rayon R et R' tangents extérieurement en A les droites (MM') et (NN') passent par A. M et N sont deux points de ζ , M' et N' sont deux points de ζ'



- 1) Montrer que ζ' est l'image de ζ par une homothétie dont on déterminera.
- 2) a) Montrer que les droites (MN) et (M'N') sont parallèles

b) Evaluer le rapport $\frac{M'N'}{MN}$

Exercice 2 :

Dans la figure ci-contre, ABC un triangle rectangle en A inscrit dans le cercle ζ ,

- 1) a) Construire O' l'image de O par

l'homothétie h de centre C et de rapport $-\frac{1}{2}$

- b) Construire ζ' l'image de ζ par l'homothétie h

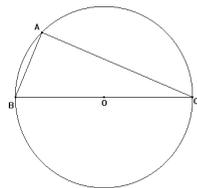
2) a) Soit I le symétrique de B par rapport à C, Montrer que C est

l'image de B par l'homothétie h' de centre I et de rapport $\frac{1}{2}$

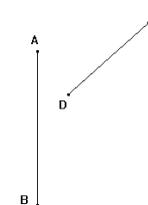
- b) Montrer que $h'(\zeta) = \zeta'$
- c) La parallèle à (AB) passant par C coupe (AI) en A', Montrer que $h'(A) = A'$
- d) La droite (BC) recoupe ζ' en E, montrer que $(A'E) \perp (CA')$ et $(AC) \parallel (EA')$

Exercice 3 :

Soit la figure suivante où A, B, C et D quatre points du plan tels que B et D sont les images respectives de A et C par une rotation r de centre O



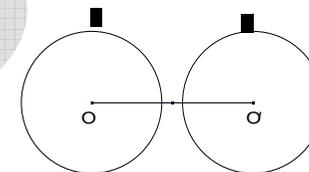
- a) Construire O le centre de cette rotation
- b) Soit Δ la droite passant par O et perpendiculaire à (AD), déterminer et tracer l'image de Δ par r



Exercice 4 :

Dans la figure suivante ζ et ζ' sont deux cercles de centres O et O' et de même rayon

- a) Construire J le centre du quart du tour directe qui transforme ζ en ζ' et J' le centre du quart du tour indirecte qui transforme ζ en ζ'
- b) Construire I et I' les centres respectifs des rotations directe et indirecte d'angle



$\frac{\pi}{3}$ qui transforment ζ en ζ' .

Exercice 5 :

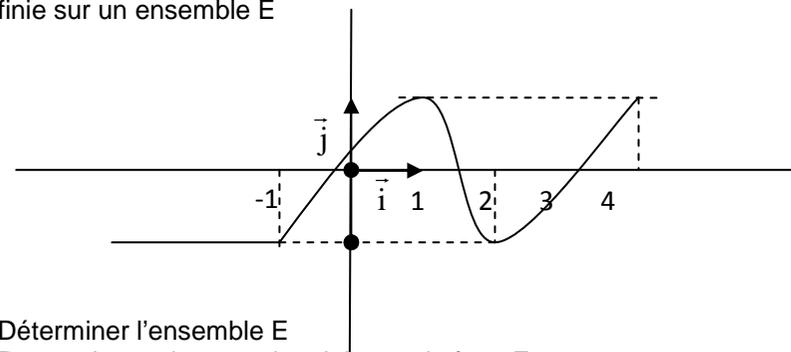
- 1) Soit f la fonction définie par $f(x) = \sqrt{1-x}$ alors f est :

a) paire	b) impaire	c) ni paire ni impaire
----------	------------	------------------------
- 2) Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2+1}{x^2-1}$ alors f est :

a) paire	b) impaire	c) ni paire ni impaire
----------	------------	------------------------

Exercice 6 :

Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) on donne la courbe représentative d'une fonction f définie sur un ensemble E



- 1/ Déterminer l'ensemble E
- 2/ Donner le maximum et le minimum de f sur E

3/ Soit D la droite d'équation $y = \frac{1}{2}$

Déterminer, graphiquement le nombre des points d'intersection de la courbe de f et de D

4/ Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = -1$

Exercice 7 :

Indiquer la bonne réponse a, b ou c. Justifier votre réponse

1 / La fonction $f : x \rightarrow 4 - x^2$ est décroissante sur

- a) $[0, +\infty[$ b) $[-2, +\infty[$ c) $]-\infty, 0]$

2/ f est une fonction décroissante sur \mathbb{R} ; $f(1) = 7$ et $f(6) = -4$

Alors pour tout $x \in [1, 6]$ on a $f(x)$ appartient à l'intervalle

- a) $[0, 7]$ b) $[-4, 8]$ c) $[-4, \sqrt{47}]$

3/ f la fonction définie sur $I = [3, 4]$ par $f(x) = \frac{x-2}{x}$ alors :

a) f est croissante sur I ; b) f est décroissante sur I ; c) f est constante sur I

4/ voici le tableau de variation de la fonction f

x	-7	-4	-3
f(x)	↘		↗

On peut dire que :

a- $f(-7) \leq f(-4)$; b- $f(-6) \geq f(-5)$; c- $f(-6) \leq f(-3)$

Exercice 8 :

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$

1/ Soit $a, b \in \mathbb{R}_+$ tels que $a < b$

a- Montrer que $f(b) - f(a)$ a le même signe que $(1-ab)$

b- En déduire le sens de variation de f sur $[0, 1]$ et sur $[1, +\infty[$

c- Déterminer alors la valeur maximal de f sur $[0, +\infty[$ puis sur \mathbb{R}

2/ a- déterminer la valeur minimale de f sur \mathbb{R}

b- Dresser le tableau de variation de f sur \mathbb{R}