

Prof: Mme Bayoudh

Avril 2014

Durée : 1 heure

Devoir de contrôle n° 5 en mathématiques

Nom et prénom :

• **Exercice 1 :** (3 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est correcte, indiquer laquelle en justifiant la réponse.

1) La fonction $f: \mapsto \sqrt{x^2 - |x|}$ est

a/ paire

b/ impaire

c/ ni paire ni impaire

2) Si $\tan x = -2$ alors $\cos x =$

a/ $\frac{1}{\sqrt{5}}$ b/ $\frac{-\sqrt{5}}{5}$ c/ $-\sqrt{\frac{1}{3}}$

3) $\tan x \cdot \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) =$

a/ 1

b/ $\tan^2 x$ c/ $-\tan^2 x$

• **Exercice 2 :** (8 points)

Les questions 1), 2) et 3) sont indépendantes

1) a/ Montrer que pour tout $x \in [0, \pi]$ on a $(\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2 = 2$.

b/ On donne $\sin x - \cos x = \sqrt{2}$.

Calculer $\cos x$. En déduire la valeur de x .

2) Résoudre dans $[0, \pi]$, l'équation $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$

3) Soit ABC un triangle tel que $AB = 6$, $AC = 3\sqrt{2}$ et $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{4}$

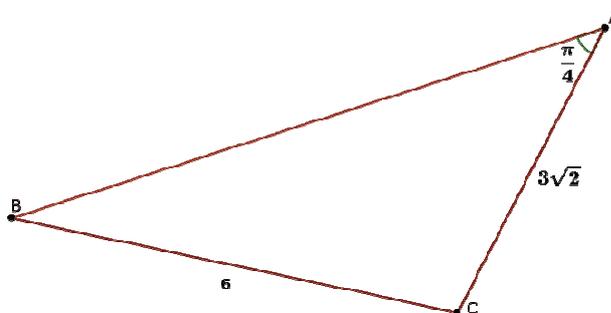
On désigne par \mathcal{C} le cercle circonscrit au triangle ABC. Soit I son centre.

a/ Calculer le rayon R du cercle \mathcal{C} . En déduire la nature du triangle IAC.

b/ Calculer $\sin(\widehat{ABC})$

c/ Déterminer la distance AB

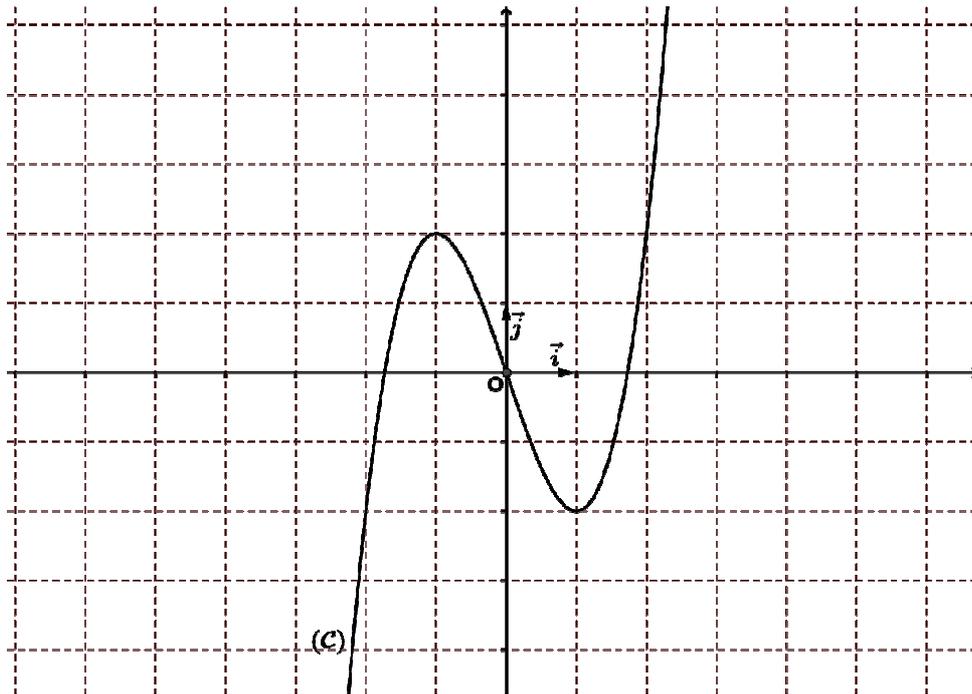
d/ Calculer l'aire du triangle ABC.



<http://mathematiques.kooli.me/>

• **Exercice 3 : (9points)**

La courbe (C) ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur \mathbb{R} .



1) Utiliser le graphique pour répondre aux questions suivantes :

a/ Déterminer $f(1)$.

b/ Décrire les variations de f sur \mathbb{R} .

c/ f admet-elle un maximum sur $]-1, 2[$? Si oui le préciser.

f admet-elle un minimum sur $]-1, 2[$? Si oui le préciser.

d/ Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $|f(x)| = 2$.

e/ Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \leq -2$.

f/ Soient a et b deux réels de $[0, 1]$ tels que $a < b$. Comparer $(f(a))^2$ et $(f(b))^2$.

2) On admet que la fonction f vérifie pour tout $x \in \mathbb{R}$, $3f(-x) + f(x) = -2x^3 + 6x$.

On pose $g(x) = -2x^3 + 6x$

a/ Etudier la parité de la fonction g

b/ Dédire que f est une fonction impaire.

c/ Déterminer alors l'expression de $f(x)$.

3) Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par $h(x) = f(|x|)$

a/ Montrer que h est une fonction paire et que pour tout $x \in \mathbb{R}_+$, $h(x) = f(x)$.

b/ Tracer alors la courbe de h à partir de (C) dans le même repère.

Bon travail