

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°3

NIVEAU : 2^{ème} Sciences 3

Durée : 2 Heures

Coefficient : 4

EPREUVE : MATHÉMATIQUES

PROF : GHRABI M.

Le 31 mai 2010

Exercice N°1 (3 points)

Pour chacune des réponses suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte. L'élève indiquera la réponse correspondante, aucune justification n'est demandée

1/ Soit ABC un triangle de côtés 3 cm, 2 cm et 4 cm tel que le rayon de son cercle circonscrit est R = 3 cm alors son aire S est :

2	$\sqrt{2}$	3
---	------------	---

2/ Dans un repère orthonormé on donne le cercle (C) : $(x - 2)^2 + (x + 1)^2 = 4$ et la droite $\Delta : 3x + 4y - 12 = 0$. Alors (C) et Δ sont

sécantes	tangentes	disjoints
----------	-----------	-----------

3/ Pour tout $x \in]0, \pi[$ on a $\frac{1}{1 + \cos(x)} + \frac{1}{1 - \cos(x)}$ est égale à

0	$\frac{1}{\sin(x)}$	$\frac{2}{\sin^2(x)}$
---	---------------------	-----------------------

BR

1

1

1

Exercice N°2 (4 points)

On considère la figure suivante :

AH = x ; BH = 3x ; HC = $x\sqrt{3}$ et $\hat{B} = \frac{\pi}{6}$ avec x

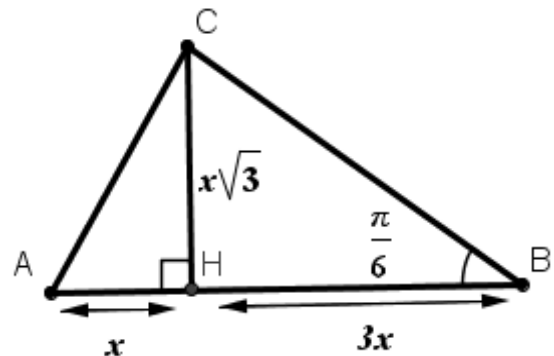
est un réel strictement positif

1/ En utilisant la loi de sinus dans le triangle

BCH montrer que $BC = 2x\sqrt{3}$

2/ En utilisant le théorème d'El-Kashi dans le triangle ABC calculer AC en fonction de x.

3/ Montrer alors que le triangle ABC est rectangle en C.



1.5

1.5

1

Exercice N°3 (10 points)

Dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) on considère (C_f) la courbe représentative de la fonction $f(x) = ax^2 + bx + c$ (voir page 3).

1/ a) Déterminer, graphiquement, le sommet et l'axe de (C_f) .

b) Déduire alors les valeurs de a, b et c.

0.5

1

- c) Donner le sens des variations de f .
- d) Résoudre, graphiquement, $f(x) \leq 0$ et $f(x) > \frac{3}{2}$
- 2/ Soit $g(x) = \frac{x+2}{x+1}$ et (C_g) sa courbe représentative.
- a/ Donner le domaine de définition de la fonction g .
- b/ Déterminer le centre et les asymptotes de l'hyperbole (C_g) .
- c/ Etudier les variations de g sur $] -\infty; -1[$ et $] -1; +\infty[$.
- d/ Tracer (C_g) dans le même repère. (Utiliser les couleurs)
- e/ Montrer que l'équation $f(x) = g(x)$ admet 3 solutions que l'on précisera
- 3/ Soit $h(x) = 1 + \frac{1}{|x|+1}$
- a/ Etudier la parité de h .
- b/ Vérifier que pour tout $x \in [0, +\infty[$ $h(x) = g(x)$.
- c/ Tracer (C_h) la courbe représentative de h à partir de celle de g .
- d/ Déduire le tableau des variations de h .

Exercice N°4 (3 points)

On a relevé les notes mises par un professeur de mathématiques d'une classe de 14 élèves : On a trouvé le tableau suivant

Notes (x_i)	4	5	7	8	10	11	12	14	15
Effectif	2	2	3	1	2	1	1	1	1

- 1/ Calculer la moyenne de cette série statistique.
- 2/ Déterminer la médiane, le premier quartile et le troisième quartile.
- 3/ Représenter le diagramme en boîte de cette série.

Bon travail

0.5

1

0.5

1

1

1

1

0.5

0.5

1

0.5

0.5

1.5

1

Nom et prénom N°..... Classe 2^{ème} sciences 3

Feuille a rendre avec la copie

Exercice N°3

