ÉCOLE ALSACIENNE
Ch.L–MCB-ST-CE-JML
2008-2009

MATHÉMATIQUES - 2des
Contrôle commun p.1/3
Mercredi 10 décembre – 2h

Nom Prénom	
Note : / 20	RÉPARATION :

Indiquez vos réponses directement sur ces feuilles avec les principales justifications

I – *Simplifier les expressions numériques suivantes :*

$A = \dfrac{3 + \dfrac{1}{4}}{3 - \dfrac{1}{2}}$ *0,5pt*

$B = \sqrt{4^2 + 5^2}$ *0,5pt*

$C = \left(\sqrt{5} - 1\right)^2 + 2\sqrt{5}$ *0,5pt*

II - *Sachant que* $-5 < x < -4$ et $2 < y < 3$

Donner un encadrement de chacune des expressions suivantes en justifiant :

a) ………… $< x + y <$ ………… *0,5pt*

b) ………… $< x - y <$ ………… *0,5pt*

c) …………… $< -2x^2 + 1 <$ …………… *0,5pt*

d) …………… $< xy <$ ………… *0,5pt*

III - *Résoudre les équations suivantes et donner la solution sous forme d'intervalle :*

(1) $|x + 1| = -2$

Solution(s) . . *0,5 pt*

(2) $|2x - 1| = |3x + 2|$

Solution(s) . . *0,5 pt*

(3) $\sqrt{(2-3x)^2} = 6$

Solution(s) . . *0,5 pt*

IV - *Résoudre les inéquations suivantes et donner les solutions sous forme d'intervalle :*

(4) $\frac{3x}{4} - \frac{2x-1}{6} < x - 1|$

Solution(s) . . *1 pt*

(5) $|x + 1| > 4$

Solution(s) . . *1 pt*

(6) $|x - 3| < 1$

Solution(s) . . *1 pt*

(7) $|x| \leq 2$

Solution(s) . . *1 pt*

V - *Résoudre les inéquations suivantes et donner les solutions sous forme d'intervalle :*

1°) Soit r un nombre Réel tel que : 0 < r < 1. Comparer $\frac{1}{1-r}$ *et* $1+r$ 3pts

2°) Application Numérique : comparer A = 1,0000000001 et $B = \frac{1}{0{,}9999999999}$

VI – *Soit (C) le cercle de centre 0 circonscrit à un triangle ABC équilatéral (orienté dans le sens direct):* 3pts

Soit M un point de l'arc BC ne contenant pas A, et D le point du segment AM tel que MD = MC.

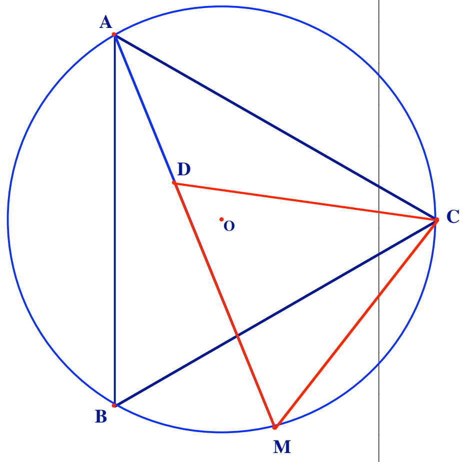
1°) Démontrer que le triangle DMC est équilatéral.

2°) Soit $R_{[0\,;60°]}$ *la rotation de centre C et d'angle 60°.*

a) Quelle est l'image de A par cette rotation. Quelle est l'image de D ?

b) Déterminer, en justifiant la réponse, l'image du triangle ADC par $R_{[0\,;60°]}$.

c) Prouver que AD = BM et que MB + MC = MA



VII- ABCD étant un parallélogramme de centre O, une droite (Δ) passant par O coupe [AB] en M et [CD] en N. Démontrer que O est le milieu de [MN] 2pts

Faire la figure et indiquer vos réponses au dos de cette feuille.

VIII – *Soit ABC un triangle quelconque. On appelle A',B',C' les milieux des côtés du triangle ABC, H son orthocentre et O le centre du cercle circoncrit au triangle ABC.* 3pts
On considère la translation de vecteur $\vec{V} = \overrightarrow{A'0}$. *On appelle K l'image de H dans cette trans translation. Soit I le milieu de A'K. On considère la Symétrie* S_I *de centre I.*

Faire la figure et indiquer vos réponses au dos de cette feuille.

1. Démontrer que A'HKO est un parallélogramme.
2. Déterminer l'image de la médiatrice OA' dans la Symétrie S_I.
3. Déterminer l'image de la médiatrice OB' dans la symétrie S_I .
4. Déterminer l'image de la médiatrice OC' dans la symétrie S_I .