ÉCOLE ALSACIENNE
jml@ecole-alsacienne.org
2005-2006

MATHÉMATIQUES - 2de2
TD N°2 - p.1/4
28 sept.-05

ORDRE ◦ ENCADREMENTS ◦ VALEUR ABSOLUE ◦ INEQUATIONS

[calculatrice interdite]

DIFFICULTÉ I — *Indiquez vos réponses directement sur ces feuilles*

I.1 - *Compléter le tableau ci-dessous de telle sorte que toutes les cases d'une même ligne définissent un même ensemble :* — *4pts*

Valeur Absolue	*Distance*	*Intervalle(s)*	*Inéquations*
			$-1 \leq x \leq 3$
		x [$[-5;1]$	
	$d(x;1) > 2$		
$\lvert x \rvert \leq 5$			

I.2 - *Sachant que* $1 < x < 5$ et $-5 < y < -1$ — *6pts*

Donner un encadrement de chacune des expressions suivantes :

a) ………… $x + y$ …………

b) ………… $\lvert x + y \rvert$ …………

c) ………… $x - y$ …………

d) …………… $x.y$ ……………

e) …………… y^2 ……………

f) …………… $\dfrac{1}{y}$ ……………

I.3 - *Comparer les nombres suivants* $a = 5\sqrt{2} - 7$ et $b = 3\sqrt{2} - 4$ *2pts*

I.4 - *Résoudre l'équation suivante :* $|2x + 5| = |2 - x|$ *2pts*

I.5- *Résoudre l'inéquation suivante :* $(1 - \sqrt{2})x < 1 - \sqrt{2}$ *1pt*

I.5- *Résoudre à l'aide d'un tableau de signes l'inéquation suivante* *5pts*

$$\frac{(2x + 4)(x - 2)}{x^2 - 9} \leq 0$$

DIFFICULTÉ II *Indiquez vos réponses directement sur ces feuilles*

II.1- *a) Calculer :* $(1 - \sqrt{2})^2 =$ *1pt*

b) En déduire une expression simplifiée de $E = \dfrac{1 + \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}}{\sqrt{2}}$ *2pts*

II.2- *1°) Soient a > 0 et b > 0 Réels donnés, démontrer que*

$$\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$$ *2pts*

2°) En déduire que pour tous Réels x, y, z, strictement positifs on a :

$$(x+y)(y+z)(z+x) \geq 8xyz$$ *3pts*

II.3 - *Soit a un nombre positif fixé. Démontrer les deux inégalités suivantes :*

$$1 - a \leq \frac{1}{1+a} \leq 1 - a + a^2$$ *2pts*

En déduire pour quelles valeurs de x les deux inégalités suivantes sont vraies à la fois.

$$1 + x \leq \frac{1}{1-x} \leq 1 + x + x^2$$ *3pts*

II.4 *Résoudre en s'aidant d'un tableau, l'équation :* *3pts*

$$|2x + 4| - |2 - x| = 10$$

I.5 - *Résoudre graphiquement le système :* *4pts*

$$\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ x \leq 2 \\ 3x - 2y + 3 \leq 0 \end{cases}$$