Points	Inisse Groupe scolaire	Devoir 2 (05 Décembre 2015)	niveau : T . C . S épreuve : Maths durée : 2 heures

Points	
	Questions indépendantes : $(5,5P^{ts})$
1	**1)** Calculer la valeur du nombre A : A = $2\lvert 1-\sqrt{3}\rvert - \lvert 5-\sqrt{12}\rvert - 4\lvert\sqrt{27}-4\sqrt{3}\rvert$
1	**2)** Factoriser : $x^3+1-(x^2-1)-x-1$
1	**3)** Comparer les nombres : a = $\sqrt{5}-\sqrt{2}$ et b = $\sqrt{7-2\sqrt{10}}$
	4) Déterminer l'ensemble où appartient le réel x dans les cas :
1,5	a) $\lvert x-2\rvert \leq \frac{1}{2}$ b) $\lvert 2x-3\rvert > 1$
1	**5)** On considère les intervalles : $I=[-3\,;7]$ et J = $]-\infty\,;5[$. Déterminer $I \cap$ J et $I \cup$ J
	Exercice (1) : $(4\ P^{ts})$
	x et y deux réels tels que : $\frac{4}{3} \leq x \leq 4$ et $\lvert y-2\rvert \leq 1$
1	**1)** Montrer que : $1 \leq y \leq 3$
1	**2)** Encadrer le nombre : $y+3x$
1	**3)** Montrer que $\frac{1}{2}$ est une valeur approchée du nombre $\frac{1}{x}$ à la précision $\frac{1}{4}$ près .
1	**4)** Calculer la valeur du nombre B tel que : B = $\lvert 3x+y-15\rvert + \lvert 3x+y-5\rvert$
	Exercice (2) : $(4{,}5\ P^{ts})$
	ABC un triangle .Soit M le milieu du segment [BC] et le point D tel que : $\overrightarrow{MD} = \frac{1}{4}\overrightarrow{MA}$. E et F les projetés respectifs de D sur la droite (BC) parallèlement aux droites (AB) et (AC) .
0,5	**1)** Faire la figure
1+1	**2)** Montrer que : $\frac{ME}{MB} = \frac{1}{4}$ et déduire que : $\overrightarrow{ME} = \frac{1}{4}\overrightarrow{MB}$
1	**3)** a) Montrer que : $\overrightarrow{MF} = \frac{1}{4}\overrightarrow{MC}$
1	b) En déduire que M est le milieu du segment $[EF]$.
	Exercice (3) : $(4\ P^{ts})$
	x et y sont deux réelles tels que : $x \in [2\,;5]$ et $y \in [-3\,;4]$
1	**1)** Montrer que : $8 \leq 3x+2 \leq 17$ et $-15 \leq 2y-9 \leq -1$
1	**2)** Développer : $(3x+2)^2$ et $(2y-9)^2$
	3) On pose : A = $\sqrt{9x^2+12x+4}$ et B = $\sqrt{4y^2-36y+81}$
1	a) Simplifier A et B
1	b) Montrer que $\frac{B}{A}$ appartient à l'intervalle $\left[\frac{1}{17}\,;\,\frac{15}{8}\right]$
	Exercice (4) : $(2\ P^{ts})$
2	Soit a un réel tel que : $2 \leq a \leq 3$. Montrer que : $2 \leq \frac{a^3+2}{a^2+1} \leq 3$.