



1h30

D.S.T. de mathématiques

Mardi 6 septembre 2011

Prénom et NOM :

Seconde :

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Veillez répondre sur cette feuille et effectuer les calculs intermédiaires au brouillon.

Un seul conseil : pensez avant de calculer.

1- Puissances. 8pts.

Réduire lorsque c'est possible. Si ce n'est pas possible, écrire « Irr. », pour « irréductible ».

$a^5 + a^3$	
$a^5 + a$	
$a^5 \times a^3$	
$a^5 \times a$	

$a^2 \times a^2$	
$a^2 + a^2$	
$\frac{a^{2012}}{a^{2010}}$	
$2012^2 - 2010^2$	

2- Développement. 12pts.

Donner la forme développée, réduite et ordonnée selon les puissances décroissantes de x .

$-(6x^2 + 1) - (3x^2 - 1)$	
$-(6x - 1) - (3x - 1)^2$	
$-(3x + 1)(3x - 1) - 1$	

$(3 - x)^2 - 3(3 - 2x)$	
$2 - 2(x - 1)^2$	
$(x - 1)(x + 2)(x + 1)$	

3- Fractions. 10pts.

Si vous pensez qu'une proposition est vraie entourez **Vrai** si vous pensez qu'elle est fautive entourez **Faux**. Si vous ne savez pas, n'entourez rien : les mauvaises réponses seront pénalisées.

On pose $F = \frac{100}{49}$			On pose $G = \frac{7}{3}$		
$F = \frac{10}{7}$	Vrai	Faux	$G = 2,33$	Vrai	Faux
$\frac{0,1}{0,049}$	Vrai	Faux	$G = (-14) : (-6)$	Vrai	Faux
L'inverse de F est 0,49	Vrai	Faux	$G = \frac{15}{2} \times \frac{14}{45}$	Vrai	Faux
L'inverse de F est $-\frac{100}{49}$	Vrai	Faux	$G = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times 2\right) + 1$	Vrai	Faux
$\left(\frac{1}{F}\right)^{2012} > \left(\frac{1}{F}\right)^{2010}$	Vrai	Faux	$G - \frac{1}{G} > 2$	Vrai	Faux

4- Calcul numérique. 10pts.

Calculer.

$3+3-2+2$		$1-\frac{21}{43}\times\frac{-430}{7}\times\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)$	
$3-3\times(2+2)$		$\frac{15}{-2}\times\frac{-3}{-3}$	
$(1-2+3-4+5-6+7-8)(-1-2)$		$\frac{1}{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}$	
$-(-1)^3-(-2)^4$		Lorsque a vaut -2 ; $-a^2-a^3$ vaut :	
$1-\frac{1}{3}+\frac{1}{9}-\frac{14}{18}$		Lorsque a vaut -2 ; $3a^3+28$ vaut :	

5- Factorisation. 12pts.

Factoriser. Bien entendu, réduire chaque facteur.

x^2-x	
$-1+x^2$	
$1-4x^2$	
$3x(x-1)-(x-1)(2x+1)$	
$4+x^2-4x$	
$(3x)^2-4(x-1)^2$	

6- Racine. 8pts.

Calculer. Si le nombre exprimé n'existe pas, mettre une croix dans la case.

$\sqrt{-1}$		$\sqrt{25-16}$	
$\sqrt{1}$		$\sqrt{27}-\sqrt{12}$	
$\sqrt{\sqrt{16}}$		$\sqrt{25\times 16}$	
$(\sqrt{2}-1)^2+2\sqrt{2}$		$\sqrt{2^{12}}$	

7- Solution d'une équation ou d'une inéquation. 3pts.

Cocher pour indiquer qu'un nombre est solution. (Une ligne ne sera comptée juste que si elle ne comporte aucune erreur.)

	-1	0	1
$1 + x + x^2 + x^3 = 0$			
$\frac{5x}{x-2} \geq 0$			
$x^3 = x$			

8- Résolution d'une équation. 8pts.

Indiquer la ou les solutions.

$10 - 4x = -2(x + 1)$	
$2(1 - x) + 1 = 3(x - 1)$	
$x^2 - 6 = 10$	
$\frac{x+1}{x-1} = 7$	

9- Résolution d'une inéquation. 6pts.

Représenter l'ensemble des solutions sur la droite graduée.

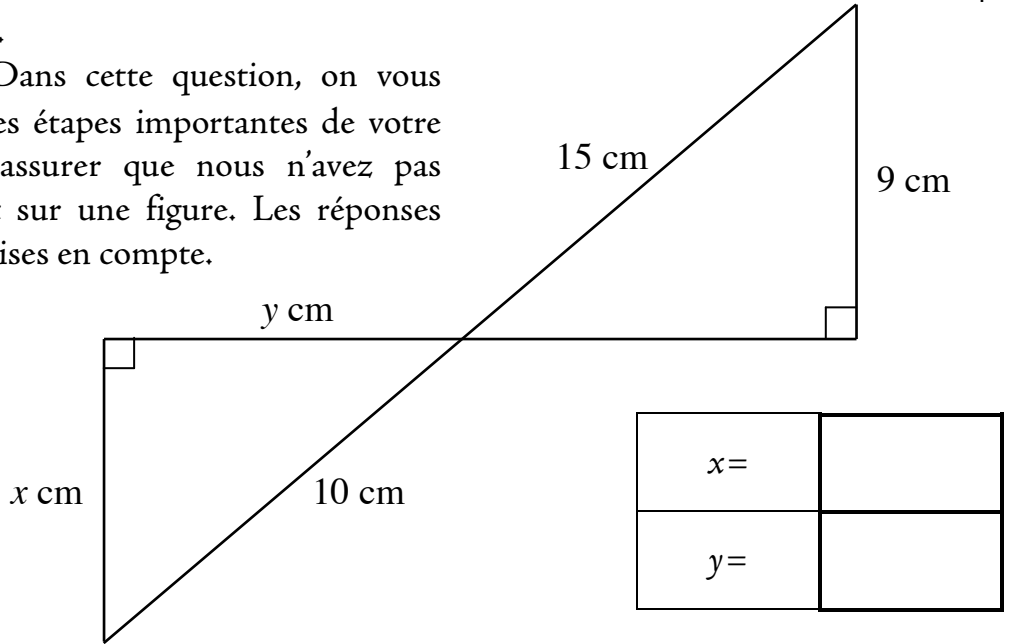
$3x - 7 \geq -1$	
$-2x + 5 \leq 7$	
$x + 1 \geq x - 1$	

10- Résolution d'un système. 3pts.

	x=	y=
$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$		

11- Géométrie plane. 8pts.

Déterminer x et y . Dans cette question, on vous demande d'indiquer les étapes importantes de votre démarche, afin de s'assurer que nous n'avez pas répondu en mesurant sur une figure. Les réponses seules ne seront pas prises en compte.



$x =$	
$y =$	

Indications concernant le calcul de x	Indications concernant le calcul de y

12- Géométrie plane. 4pts.

Quelle est la mesure de la hauteur d'un triangle équilatéral dont le côté mesure 1 (dans une unité de longueur donnée) ?	
--	--

13- Géométrie dans l'espace. 8 pts.

Dessinez à main levée, en perspective cavalière, deux **pentaèdres** (solides à 5 faces) n'ayant pas le même nombre de sommets. Donner le nom (un seul mot, le plus précis possible) de chacun, puis indiquez le nombre de faces (F), le nombre d'arêtes (A) et le nombre de sommets (S). Calculer enfin $F - A + S$.

Dessin	Nom	F	A	S	$F - A + S$