



1h30

D.S.T. de mathématiques

Mardi 11 septembre 2012

Prénom et NOM :

Seconde :

Calculatrice interdite.

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

La dernière question de chacun des exercices 2- à 8- (celle en bas à droite de chaque tableau) est reprise du D.S.T. de la rentrée 2011.**Calcul numérique 15pts**1- Relatifs. 3pts.

Calculer.

$-27 - 7$	-34
$10 - 10 \times 4 - 4$	-34

$\left(\frac{1}{-1} - \frac{-1}{0-1}\right) \times \left(\frac{-1-1}{-1}\right)$	-4
--	------

2- Quotients. 4pts.

Calculer. Ecrire le résultat sous la forme d'une fraction irréductible (ou d'un entier).

$\frac{\frac{4}{2}}{\frac{9}{3}}$	6
$\frac{0,3}{0,05}$	6

$\frac{\frac{1}{7} - 1}{\frac{1}{7} \times (-1)}$	6
$1 - \frac{21}{43} \times \frac{-430}{7} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$	6

3- Puissances. 4pts.

Calculer.

5^{-2}	$\frac{1}{25}$
$(-1)^{-1}$	-1

$\frac{5^{2012}}{5^{2014}}$	$\frac{1}{25}$
$-(-1)^3 - (-2)^4$	-15

4- Racines. 4pts.

Calculer.

$\sqrt{8} - \sqrt{18}$	$-\sqrt{2}$
$\sqrt{60^2 \times 61^2}$	3660

$\sqrt{61^2 - 60^2}$	11
$(\sqrt{2} - 1)^2 + 2\sqrt{2}$	3

Calcul algébrique 35pts
5- Réductions. 6pts.

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

$-3a^3 + 3a^2$	Irr.
$-2a^3 - a^3$	$-3a^3$
$(-a^2) \times (-3a)$	$3a^3$

$-\frac{2}{3}a^3 + a^3$	$\frac{1}{3}a^3$
$\frac{1+2a^2}{2} - \frac{1-2a^2}{2}$	$2a^2$
$a^2 + a^2$	$2a^2$

6- Développements. 15pts.

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

$3x - 3x(2 - 3x) + 3x$	$9x^2$
$-9x - \left(3x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{9}{4}$	$-9x^2$
$\frac{6x+1}{2} \times \frac{6x-1}{2} + \frac{1}{4}$	$9x^2$

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

7- Factorisations. 12pts.

Factoriser le plus possible. Bien entendu, réduire chaque facteur.

$(x-2)(3x-1) - (2x-3)(x-2)$	$(x-2)(x+2)$
$x^3 - 4x$	$x(x-2)(x+2)$
$x^2 + x + \frac{1}{4}$	$\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$
$(3x)^2 - 4(x-1)^2$	$(x+2)(5x-2)$

8- Spécifications. 2pts.

 Calculer (réduire), pour les valeurs de a indiquées.

Lorsque a vaut :	$\frac{1}{2}$	-2
$-a^2 - a^3$ vaut :	$-\frac{3}{8}$	4

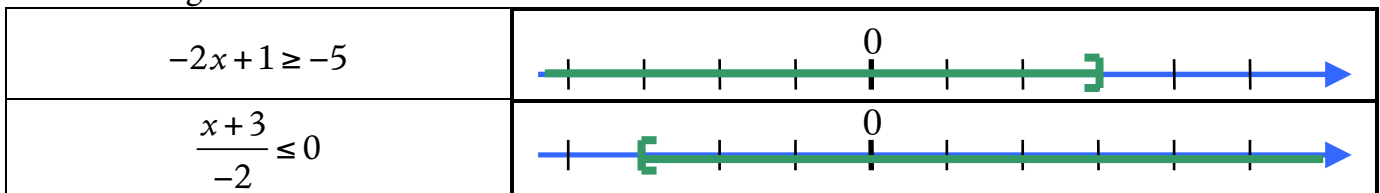
Résolutions

25pts

9- Résolutions d'équations. 9pts. Indiquer la ou les solutions.

$x = 1 - 2x$	$\frac{1}{3}$
$\frac{x-1}{-2} = 2 - x$	3
$x(2x - 6) = 0$	0 et 3

10- Résolutions d'inéquations. 6pts. Représenter en couleur l'ensemble des solutions sur la droite graduée.



11- Résolution d'un système. 4pts.

	$x =$	$y =$
$\begin{cases} -x + 2y = 7 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$	5	6

12- Affirmations. 6pts.

Si vous pensez qu'une proposition est vraie entourez **Vrai** si vous pensez qu'elle est fausse entourez **Faux**. Si vous ne savez pas, n'entourez rien : les mauvaises réponses seront pénalisées. Le mot « nombre » désigne tout type de nombre que vous connaissez, et pas seulement les entiers ni seulement les positifs.

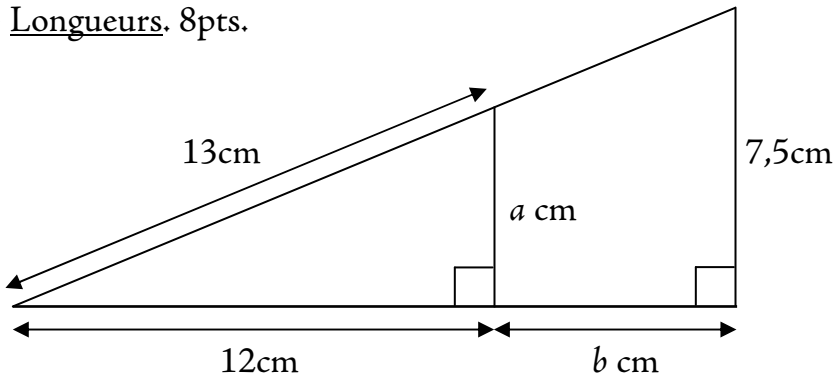
$\pi = 3,14$	Vrai	<input checked="" type="radio"/> Faux
Quel que soit le nombre x , $5x \neq \frac{x-1}{2}$	Vrai	<input checked="" type="radio"/> Faux
L'inéquation $(x-1)^2 > -1$ n'admet pas de solution	Vrai	<input checked="" type="radio"/> Faux
L'équation $\frac{2}{x} = 0$ n'a pas de solution	<input checked="" type="radio"/> Vrai	Faux
Quel que soit le nombre A , il existe un nombre x tel que $x > A$	<input checked="" type="radio"/> Vrai	Faux
Il n'existe pas de nombre x tel que, quel que soit le nombre A , $x > A$	<input checked="" type="radio"/> Vrai	Faux

Géométrie

25pts

13- Formules. 6pts. Ecrire les formules.

Longueur d'un cercle de rayon r	Aire d'un disque de rayon r	Volume d'un cylindre dont l'aire de la base est B et dont la hauteur est h
$2\pi r$	πr^2	Bh

14- Longueurs. 8pts.

$a =$	5
$b =$	6

15- Aire. 5pts.

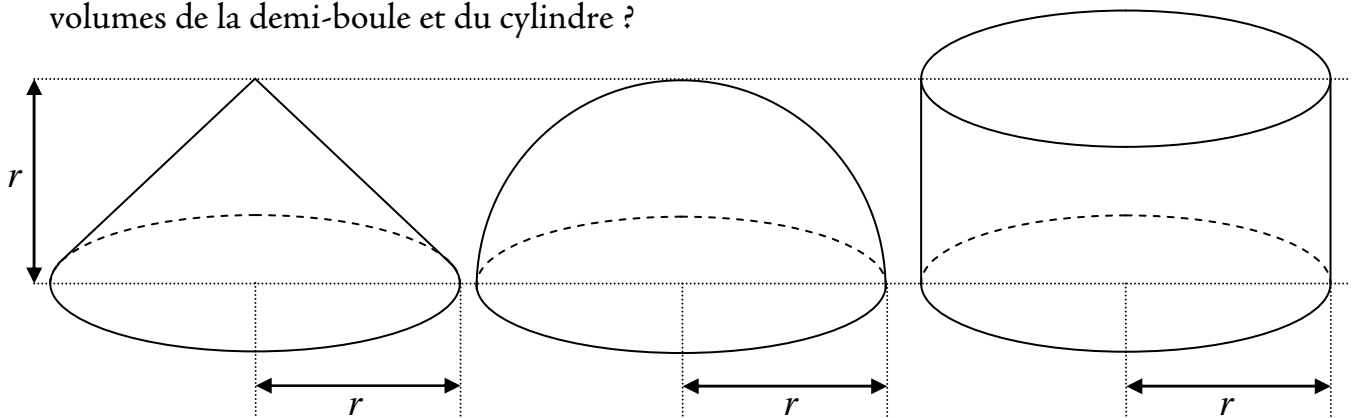
Quelle est l'aire d'un triangle qui a deux côtés de 5cm et un côté de 6cm ?

12cm^2

16- Volumes. 6pts.

Un cône de révolution, une demi-boule et un cylindre de révolution ont tous trois pour base un disque de rayon r et ont aussi une hauteur égale à r . Exprimer les volumes de la demi-boule et du cône en fonction de r de la façon la plus simple.

Si l'on prend le volume du cône pour unité de volume, quelles sont alors les mesures des volumes de la demi-boule et du cylindre ?



	Cône	Demi-boule	Cylindre
Expression du volume en fonction de r	$\frac{1}{3}\pi r^3$	$\frac{2}{3}\pi r^3$	πr^3
Mesure du volume, en prenant pour unité le volume du cône	1	2	3