Devoir de Mathématiques N^o 1 (calculatrice non autorisée)

0 Nom et prénom : Master.

1 Compléter par l'un des symboles : $\in$, $\notin$.

$\pi \in \left[\frac{314}{100}; \frac{220}{7}\right]$; $-\frac{2}{3} \notin \left]-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$; $0{,}2 \notin \left]\frac{1}{5}; +\infty\right[$; $\sqrt{2} \notin \left[\frac{7}{5}; 1{,}414\right[$

2 Soit $\alpha = 1+\sqrt{2}$. Sans chercher à résoudre l'équation, montrer que α est solution de l'équation $x^2-2x-1=0$.

$\alpha^2 - 2\alpha - 1 = (1+\sqrt{2})^2 - 2(1+\sqrt{2}) - 1$

$= 1 + 2\sqrt{2} + 2 - 2 - 2\sqrt{2} - 1$

$= 0$

donc α est solution de l'équation demandée.

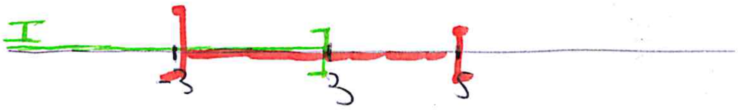
3 f et g sont deux fonctions. Traduire chacune des phrases suivantes à l'aide d'égalités :

1. L'image de -2 par la fonction f est 3.

$f(-2) = 3$

2. L'antécédent de $\sqrt{2}$ par la fonction g est -1. $g(-1) = \sqrt{2}$

4 Soit les intervalles $I =]-\infty; 3]$ et $J =]-3; 5[$.



- $I \cap J =$ $]-3;3]$
- $I \cup J =$ $]-\infty;5[$

5 Résoudre, en choisissant la méthode appropriée, les équations suivantes :

(E_1) : $(x-5)(2x+3)+(x-5)=0$

$(x-5)[(2x+3)+1] = 0$

$(x-5)(2x+4) = 0$

$x = 5$ ou $x = -2$

$S = \{5; -2\}$

28 sept 2016

DS n° 1

VI $f(x) = 3x^2 - 2x + 4$

1. $f(2) = 12 - 4 + 4 = 12$

2. $f(-3) = 3(-3)^2 - 2.(-3) + 4$
$= 27 + 6 + 4$
$= 34$

3. $f(x) = 4$
$3x^2 - 2x + 4 = 4$
$3x^2 - 2x = 0$
$x(3x-2) = 0$
$x = 0$ ou $x = \frac{2}{3}$ sont les antécédents de 4 par f

4. $f(1) = 3 - 2 + 4 = 5 \neq 4$ donc $A(1;4) \notin \mathcal{C}_f$
$f(0) = 4$ donc $B(0,4) \in \mathcal{C}_f$

VII

1. $\mathcal{D}_f =]-\infty ; 9]$

2. $f(1) = -4$; $f(-1) = 0$; $f(4) = -2$

3. Les antécédents de -3 sont les abscisses des points d'intersection de la droite d'équation $y = -3$ et de la courbe $\mathcal{C}_f$.
On lit $S = \{0 ; 3\}$

4. $f(x) > -3$ admet pour solution $S =]-\infty ; 0[\cup]3 ; 9]$

5 a) -5 n'admet pas d'antécédent

b) -4 admet un seul antécédent

c) -3 admet deux antécédents

pour $m \in]1 ; +\infty[$, m n'a qu'un seul antécédent

pour $m \in]-4 ; 1[$, m a deux antécédents

pour $m = -4$, m a un seul antécédent

pour $m < -4$ m n'a pas d'antécédent.

m	$-\infty$		-4		1	
Nombre d'antécédents		0	1	2	2	1