$2^{de}2$ Devoir de contrôle n°9

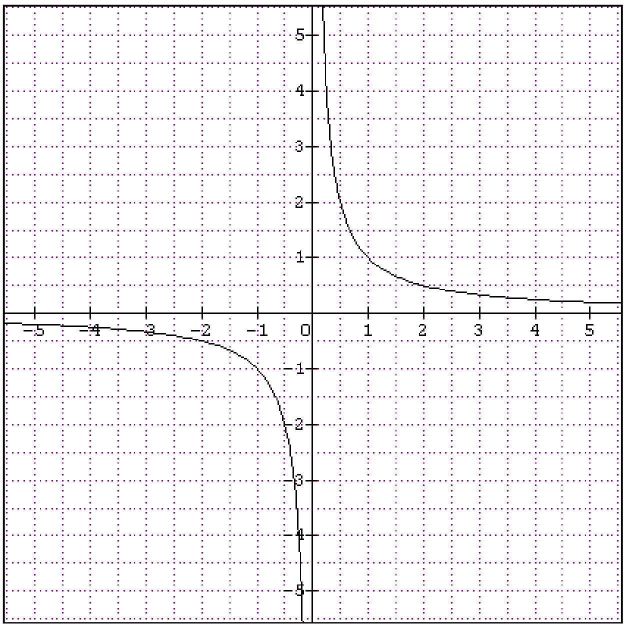
jeudi 4 juin 2009.

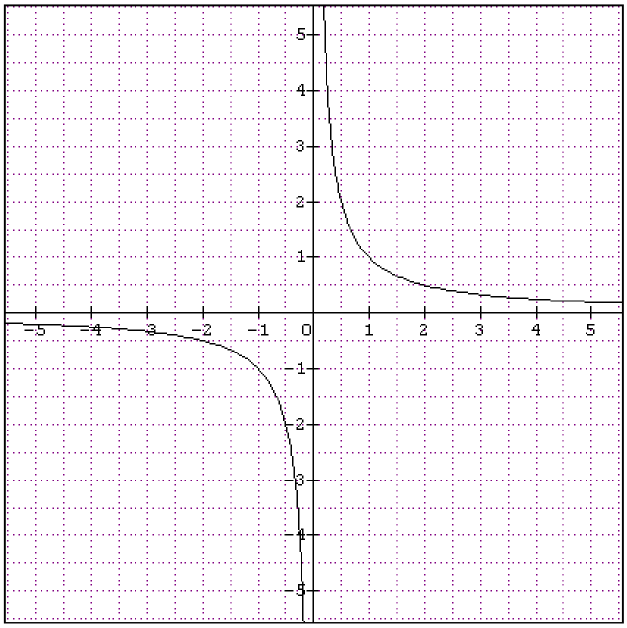
Exercice 1

1) En utilisant les graphiques ci-dessous pour marquer en couleur les parties concernées de l'axe des abscisses, de l'axe des ordonnées et de la courbe, compléter les phrases:

a) Si $-2 < x \leqslant \frac{1}{2}$, alors $\frac{1}{x} \in$ ....

b) Si $\frac{1}{x} \leqslant 2$, alors $x \in$ ....





2) Confirmer les résultats obtenus ci-dessus par un raisonnement utilisant calculs et propriétés de la fonctions inverse.

Exercice 2

1) Compléter les tableaux de variations ci-dessous. Aucune justification n'est demandée.

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
$3x+2$	

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
$2-x$	

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
x^2	

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
$\frac{1}{x}$	

2) Compléter les tableaux de signes ci-dessous. Aucune justification n'est demandée.

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
$3x+1$	

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
$2-x$	

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
x^2	

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
$\frac{1}{x}$	

3) Compléter les tableaux de signes ci-dessous. Aucune justification n'est demandée.

x	$-\infty$ $+\infty$
$3x+2$	
$2-x$	
$(3x+2)(2-x)$	

x	$-\infty$ $+\infty$
$3x+2$	
$2-x$	
$\frac{3x+2}{2-x}$	

Exercice 3

Compléter l'intérieur des parenthèses pour que les égalités ci-dessous soient exactes pour tout réel x.

$(3x-6)(2x+6)=(-2x-6)(\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$(3x-6)(2x+6)=(2x-4)(\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$(3x-6)(2x+6)=(x+3)(\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$(3x-3)^2=(3-3x)(\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$(3x-3)^2=(x-1)(\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$4(x-1)^2-(x+1)^2=(3x-1)(\ldots\ldots\ldots\ldots)$

Exercice 4

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes où x est l'inconnue. Lorsque cela sera nécessaire, utiliser les intervalles ou réunions d'intervalles pour écrire l'ensemble des solutions.

1) $-\frac{4}{3}x\leqslant 0$

2) $-\frac{5}{3}x+\frac{2}{7}>0$

3) $|x|=1$

4) $|2x+3|=-3$

5) $|x-3|=2$

6) $x^2+1<0$

7) $x^2+10x+25=0$

8) $x^2+10x+25>0$

9) $\frac{3x+2}{2-x}\leqslant 0$

10) $(2x+1)^2=4$

11) $\frac{1+x}{1-x}\geqslant 1$

12) $x^3>x$

Exercice 5

Compléter le tableau ci-dessous pour que les phrases mathématiques situées sur la même ligne soient équivalentes quel que soit le réel x.
Ne pas hésiter à faire un dessin si nécessaire, mais cela n'est pas exigé.

intervalles	**distances**	**valeurs absolues**
	$d(x;0)\leqslant 6$	
$x\in[-8;-2]$		
$x\in]-\infty;-3]\cup[7;+\infty[$		
		$2\leqslant|x|\leqslant 6$

<u>Exercice 6</u> : réservé aux élèves demandant une orientation en série scientifique.

1) Déterminer la mesure principale (en radians) des angles $\frac{11\pi}{4}$ et $\frac{11\pi}{3}$. Justifiez votre réponse.

2) Compléter le tableau ci-dessous avec les **valeurs exactes**:

x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$-\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$
$\cos(x)$										
$\sin(x)$										

3) Est-il possible de trouver un nombre x dont le cosinus est $\frac{3}{5}$ et le sinus $\frac{4}{5}$?
Si oui, donner une approximation à 0,1 radian près de sa mesure principale.

Si nécessaire, vous pouvez utiliser les cercles trigonométriques « muets » ci-dessous: