

### Mini-test de mathématiques n°1

Date : 21 septembre 2015

Durée : 20'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 3Ma1DF02

Nom : .....

Prénom : .....

Groupe : .....

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle
- TI30XSMultiview ou équivalente

Remarques

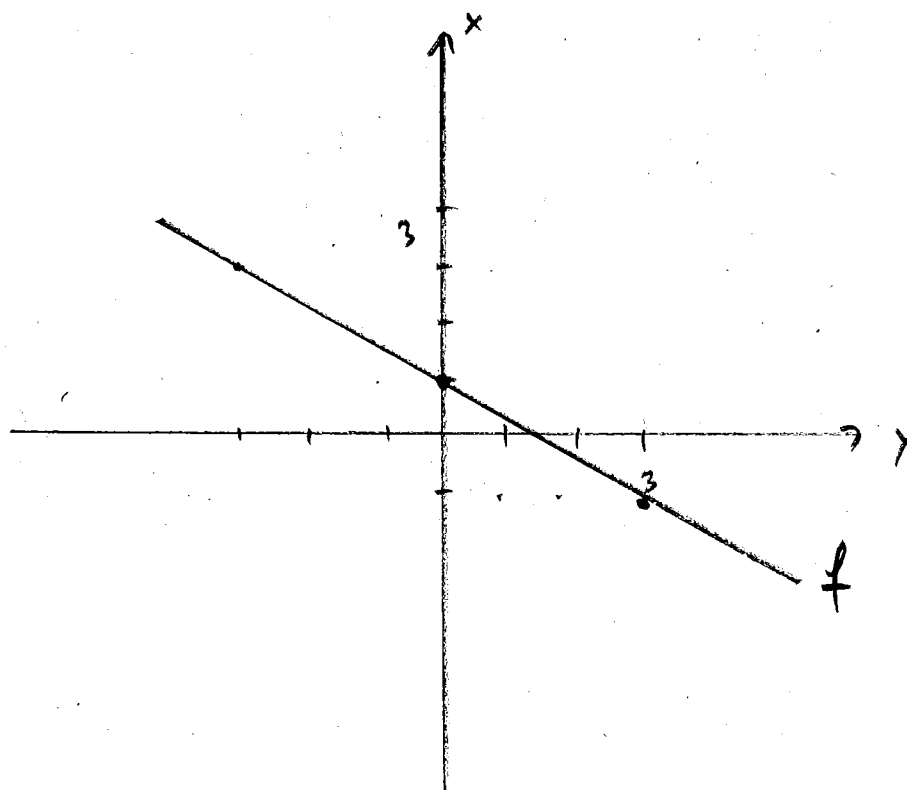
- Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et de donner tous les détails des calculs.
- Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!

Points : ..... /27

Note : ..... /6

### Début du travail

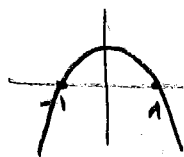
Exercice 1 : (3 points) Soit la fonction réelle  $f$  définie par  $f(x) = -\frac{2}{3}x + 1$ . La représenter graphiquement ci-dessous de façon précise :



Exercice 2 : (5 points) Déterminer le domaine de définition de la fonction  $f$

définie par  $f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2-4x-5}$

• pb si  $1-x^2 < 0$



càd  $x \in ]-\infty; -1[ \cup ]1; +\infty[$

• pb si  $x^2-4x-5=0$   
 $(x-5)(x+1)=0$   
 $x=5$  ou  $x=-1$



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

Exercice 3 : (7 points) Représenter graphiquement de façon précise la fonction  $f$  définie par :

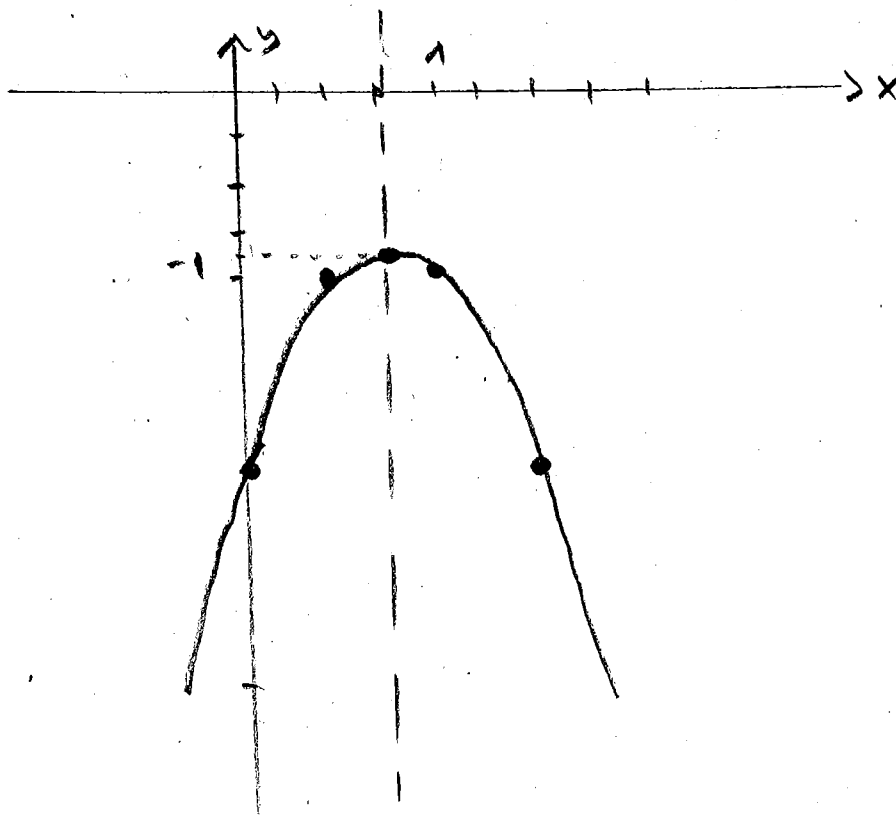
$f(x) = -2x^2 + 3x - 2$

axe:  $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$

sommet:  $f(\frac{3}{4}) = -0,875$ , donc  $S = (\frac{3}{4}; -0,875)$

$\Delta = 9 - 4(-2)(-2) < 0$

$f(0) = -2$  et  $f(1) = -1$ ; pts sym:  $f(\frac{1}{2}) = -1$   
 $f(1,5) = -2$



Exercice 4 : (12 points) Soit la fonction réelle  $f$  définie par  $f(x) = \frac{2x^3 - x^2 - 6x}{-x^3 + 4x^2}$ . Déterminer :

(a) son domaine de définition  $D_f$

$$-x^3 + 4x^2 = 0 \Leftrightarrow -x^2(x-4) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = 4$$

$$D_f = \mathbb{R} \setminus \{0; 4\}$$

/3

(b) son ensemble des zéros  $Z_f$  :

$$2x^3 - x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow x(2x^2 - x - 6) = 0$$

$$x = 0$$

$$\Delta = 1 - 4 \cdot 2 \cdot (-6) = 49$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm 7}{4} \rightarrow x_1 = 2$$

$$\rightarrow x_2 = -3/2$$

$$Z_f = \{-3/2; 0; 2\}$$

/3

(c) son tableau de signes :

$x$		$-3/2$		$0$		$2$		$4$	
$2x^2 - x - 6$	-	-	-	0	+	+	+	+	+
$-x^2$	-	-	-	0	+	-	-	-	-
$x - 4$	-	-	-	-	-	-	-	0	+
$f(x)$	-	0	+	0	-	0	+	0	-

/6

(d) Facultatif (max +3 points): esquisser une représentation graphique cohérente avec les résultats trouvés précédemment

