

Mini-test de mathématiques n°7

Date : 22 mars février 2017

Durée : 20'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 1Ma1DF03

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 : / **31**

not 11

Note : / **6**

Début du travail

Exercice 1

Ecrire l'expression suivante sous forme canonique en utilisant explicitement la complétion du carré puis vérifier avec les formules directes que la solution est correcte :

$$f(x) = x^2 + 10x - 1 = (x+5)^2 - 25 - 1$$

$$= (x+5)^2 - 26 \quad 13$$

Vérif: $k = -\frac{b}{2a} = \frac{-10}{2 \cdot 1} = -5$

$$m = -\frac{\Delta}{4a} = -\left(\frac{b^2 - 4ac}{4a}\right) = -\left(\frac{10^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)}{4 \cdot 1}\right)$$

$$= -\frac{104}{4} = -26 \quad 12$$

forme canonique : $f(x) = a(x-k)^2 + m$

$$= 1 \cdot (x - (-5))^2 + (-26)$$

$$= (x+5)^2 - 26$$

OK

Exercice 2

Factoriser l'expression $f(x) = 6x^2 + x - 1$

$$a = 6 \quad b = 1 \quad c = -1$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-1) = 25$$

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 6} = \frac{-1 \pm 5}{12} \rightarrow x_1 = \frac{-1-5}{12} = \frac{-6}{12} = -\frac{1}{2}$$

$$\rightarrow x_2 = \frac{-1+5}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2) \quad /2$$

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

$$\left(\begin{aligned} &= 6 \left(\frac{2x+1}{2} \right) \left(\frac{3x-1}{3} \right) \\ &= 6(2x+1)(3x-1) \end{aligned} \right) \quad /3$$

Exercice 3

Donner les formes développée, canonique et factorisée de l'expression $f(x) = x^2 + 2(x+4) - 11$

$$f(x) = x^2 + 2x + 8 - 11 = x^2 + 2x - 3 \quad \text{forme développée} \quad /1$$

$$= (x+3)(x-1) \quad \text{forme factorisée} \quad /2$$

$$k = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2} = -1$$

$$m = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{(2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3))}{4 \cdot 1} = -\frac{(4+12)}{4} = -\frac{16}{4} = -4$$

$$\text{forme canonique : } f(x) = a(x-k)^2 + m$$

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

ou

$$2 \text{ zéros } -3 \text{ et } 1 \Rightarrow \text{axe au milieu : } x = -1$$

$$f(-1) = (-1)^2 + 2(-1) - 3 = 1 - 2 - 3 = -4$$

$$\text{donc } S = (-1, -4) \text{ donc } f(x) = 1(x+1)^2 - 4$$

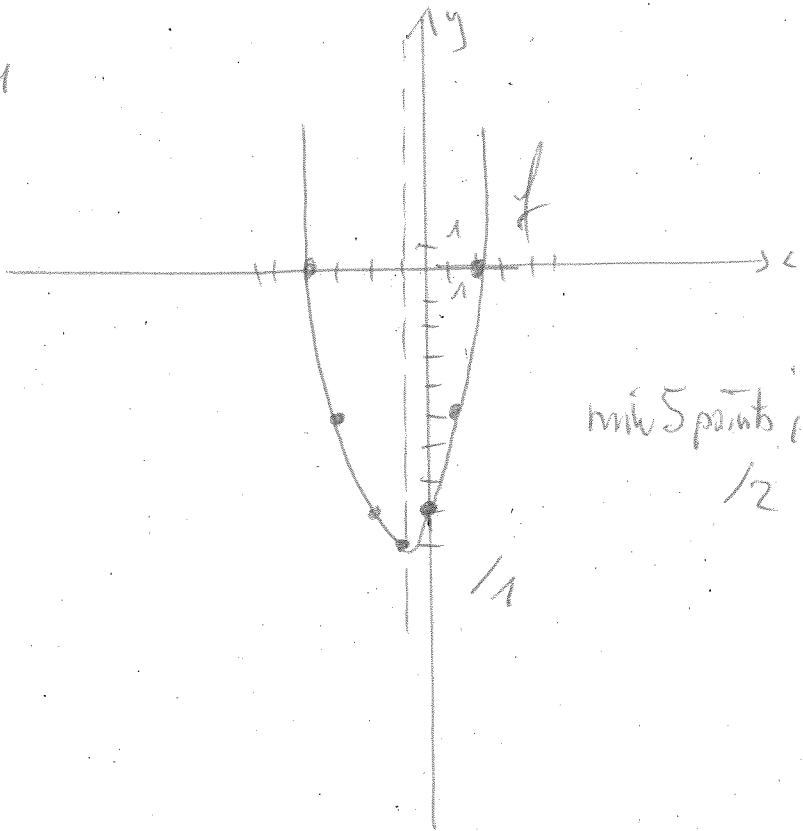
Mini-test de mathématiques n°8	
<p>Date : 22 mars février 2017 Durée : 20' Enseignant : Jean-Marie Delley Cours : 1Ma1DF03 Nom : Prénom : Groupe :</p>	<p>Matériel autorisé</p> <ul style="list-style-type: none"> o Calculatrice personnelle TI30XSMultiview ou équivalente <p>Remarques</p> <ul style="list-style-type: none"> o 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. o Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »! <p>Points : / 15 not / 1</p> <p>Note : / 6</p>

Début du travail

Exercice 1

Soit ci-dessous une fonction f de degré 2 définie par $f(x) = x^2 + 2x - 8$. Donner l'ordonnée à l'origine, l'ensemble des zéros, l'axe de symétrie, le sommet et la représenter graphiquement de façon précise.

$0.0 = f(0) = -8$ /1
 $f(x) = (x+4)(x-2)$ /2
 $S = \{-4, 2\}$
 axe : $x = \frac{-2}{2} = -1$ /2
 Sommet : $f(-1) = 1 - 2 - 8 = -9$
 $S = \{-1, -9\}$ /2
 $f(1) = -5$ /1



min 5 points / 2

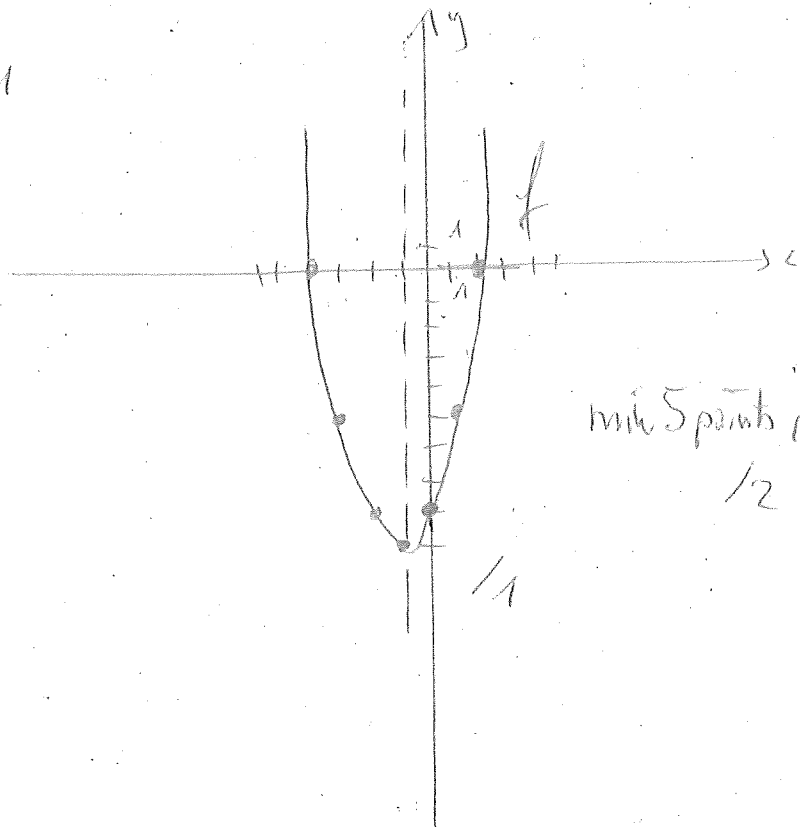
Mini-test de mathématiques n°8	
<p>Date : 22 mars février 2017 Durée : 20' Enseignant : Jean-Marie Delley Cours : 1Ma1DF03 Nom : Prénom : Groupe :</p>	<p>Matériel autorisé o Calculatrice personnelle TI30XSMultiview ou équivalente</p> <p>Remarques o Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et de donner tous les détails des calculs. o Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!</p> <p>Points : / 16 not / 1 Note : / 6</p>

Début du travail

Exercice 1

Soit ci-dessous une fonction f de degré 2 définie par $f(x) = x^2 + 2x - 8$. Donner l'ordonnée à l'origine, l'ensemble des zéros, l'axe de symétrie, le sommet et la représenter graphiquement de façon précise.

$0.0 = f(0) = -8$ 1/1
 $f(x) = (x+4)(x-2)$
 $Z_f = \{-4, 2\}$ 1/2
 axe: $x = \frac{-2}{2} = -1$ 1/2
 Sommet: $f(-1) = 1 - 2 - 8 = -9$
 $S = (-1, -9)$ 1/2
 $f(1) = -5$

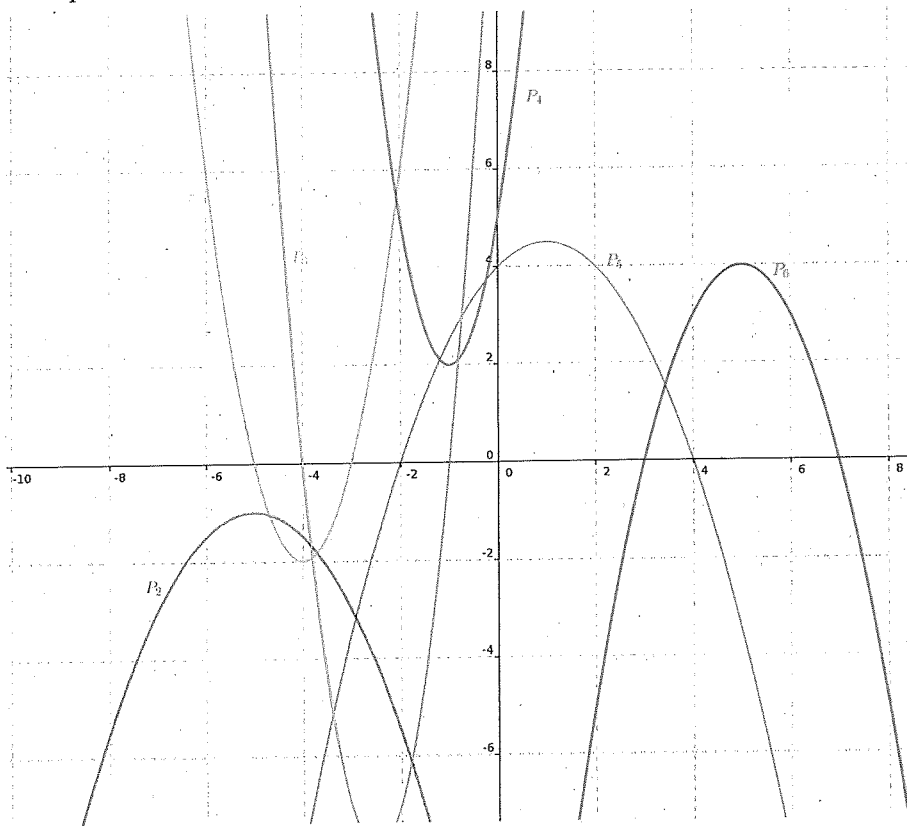


Exercice 2

On considère les représentations graphiques suivantes de fonctions de degré 2 et on sait que :

- une des parabole a $(-5;1)$ comme sommet et contient $(-4;-1.5)$
- une des parabole a $(5;4)$ comme sommet et contient $(4;3)$
- une des parabole a $(-1;2)$ comme sommet et contient $(0;5)$
- une des parabole contient les points $(-2;0)$, $(4;0)$ et $(0;4)$
- une des parabole contient les points $(-5;0)$, $(-3;0)$ et $(-4;-2)$
- une des parabole contient les points $(-4;0)$, $(-1;0)$ et $(-2;-7)$

Retrouver la parabole verte P_2 en justifiant par des calculs.



1/ P_2 : forme canonique $P_2(x) = a(x-k)^2 + m = a(x+5)^2 - 1$
 $(-4; -1,5) \in P_2 \Leftrightarrow P_2(-4) = -1,5 \Leftrightarrow a(1)^2 - 1 = -1,5$ 1/1
 $\Leftrightarrow a - 1 = -1,5 \Leftrightarrow a = 1 - 1,5$
 $\Leftrightarrow a = -0,5$ 1/2
 $P_2(x) = -0,5(x+5)^2 - 1$ 1/1