Correction
DM n°11

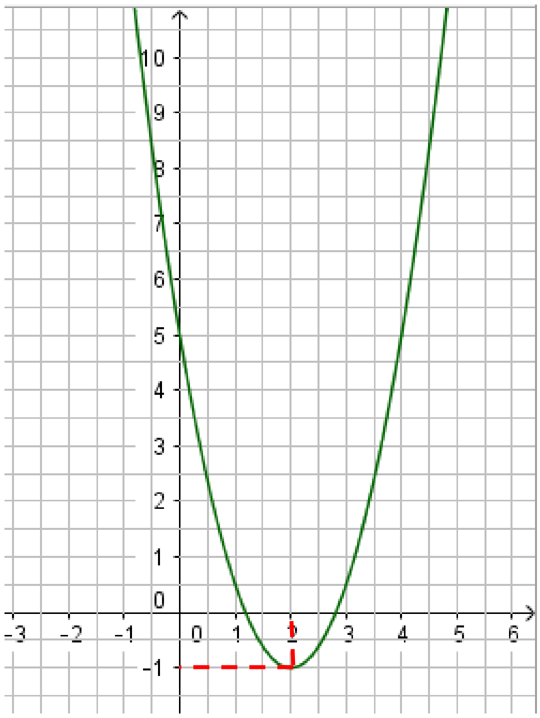
Exercice 1

Soit f la fonction défine sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 1{,}5x^2 - 6x + 5$$

1. Tracer la courbe représentative de f dans le repère orthonormé ci-contre.

x	0	1	2	3	4
$f(x)$	5	0,5	-1	0,5	5



2. Déterminer graphiquement les coordonnées de l'extremum de la fonction f. *(Faire apparaître les traces)*

Les coordonnées du minimum sont (2 ; -1)

3. Déterminer par le calcul le sommet de la parabole. Le résultat trouvé est-il en concordance avec celui trouvé à la question précédente ?

$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-6)}{2\times 1,5} = \frac{6}{3} = 2$$

$$y_S = f(x_S) = 1,5\times 2^2 - 6\times 2 + 5 = 1,5\times 4 - 12 + 5 = -1$$

Les coordonnées du sommet de la parabole sont S(2 ; -1).

On retrouve bien le résultat trouvé à la question précédente.

4. En déduire le tableau de variations de la fonction f.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$	$\searrow$	-1	$\nearrow$

Exercice 2

Trouver deux nombres entiers consécutifs, tels que la différence entre leur carré soit égale à 31.

On appelle x un nombre entier. Le nombre consécutif à x est $x+1$.

On veut $(x+1)^2 - x^2 = 31$

$\Leftrightarrow (x^2 + 2x + 1) - x^2 = 31$

$\Leftrightarrow 2x + 1 = 31$

$\Leftrightarrow 2x = 30$

$\Leftrightarrow x = 15$

$15^2 = 225$ **et** $16^2 = 256$ $256 - 225 = 31$

Donc 15 et 16 sont deux nombres consécutifs dont la différence entre leur carrée est égale à 31.

Exercice 3

Remplir le tableau (en cochant les cases). Pour la dernière ligne, trouver une fonction dont la représentation graphique possède les caractéristiques cochées.

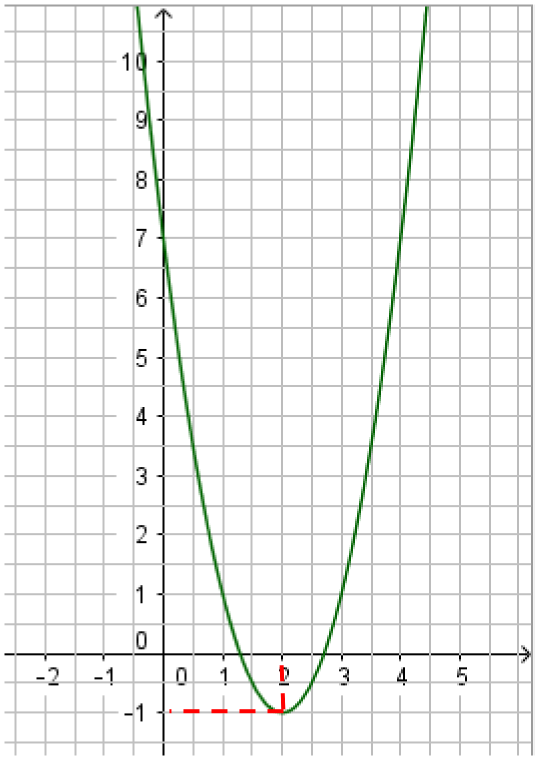
Fonction $f(x)$	Droite croissante	Droite décroissante	Parabole tournée vers le haut	Parabole tournée vers le bas	Passe par l'origine
x^2			✖		✖
$3x - \frac{2}{3}$	✖				
$-3x^2 - 2x$				✖	✖
$(x-4)^2 + 7$			✖		
$1 - \frac{x}{5}$		✖			
$(x+3)(x-1)$			✖		
$x^3 - 4x^2$					✖
$-3(x+5)^2 + 2$				✖	
$-3x$		✖			✖

DM n°11

Exercice 1

Soit f la fonction défine sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 2x^2 - 8x + 7$$



1. Tracer la courbe représentative de f dans le repère orthonormé ci-contre.

x	0	1	2	3	4
$f(x)$	7	1	-1	1	7

2. Déterminer graphiquement les coordonnées de l'extremum de la fonction f. *(Faire apparaître les traces)*

Les coordonnées du minimum sont (2 ; -1)

3. Déterminer par le calcul le sommet de la parabole. Le résultat trouvé est-il en concordance avec celui trouvé à la question précédente ?

$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-8)}{2\times 2} = \frac{8}{4} = 2$$

$$y_S = f(x_S) = 2\times 2^2 - 8\times 2 + 7 = 2\times 4 - 16 + 7 = -1$$

Les coordonnées du sommet de la parabole sont S(2 ; -1).

On retrouve bien le résultat trouvé à la question précédente.

4. En déduire le tableau de variations de la fonction f.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$	$\searrow$	-1	$\nearrow$

Exercice 2

Trouver deux nombres entiers consécutifs, tels que la différence entre leur carré soit égale à 33.

On appelle x un nombre entier. Le nombre consécutif à x est $x+1$.

On veut $(x+1)^2 - x^2 = 33$

$$\Leftrightarrow (x^2 + 2x + 1) - x^2 = 313$$

$$\Leftrightarrow 2x + 1 = 33$$

$$\Leftrightarrow 2x = 32$$

$$\Leftrightarrow x = 16$$

$16^2 = 256$ **et** $17^2 = 289$ $289 - 256 = 33$

Donc 16 et 17 sont deux nombres consécutifs dont la différence entre leur carrée est égale à 33.

Exercice 3

Remplir le tableau (en cochant les cases). Pour la dernière ligne, trouver une fonction dont la représentation graphique possède les caractéristiques cochées.

Fonction $f(x)$	Droite croissante	Droite décroissante	Parabole tournée vers le haut	Parabole tournée vers le bas	Passe par l'origine
x^2			✖		✖
$2x - \frac{3}{4}$	✖				
$-0{,}5x^2 + 3x$				✖	✖
$(x-1)^2 - 2$			✖		
$2 - \frac{x}{6}$		✖			
$(x+2)(x-5)$			✖		
$x^3 + 3x^2$					✖
$-3(x+5)^2 + 2$				✖	
$-3x$		✖			✖

DM n°11

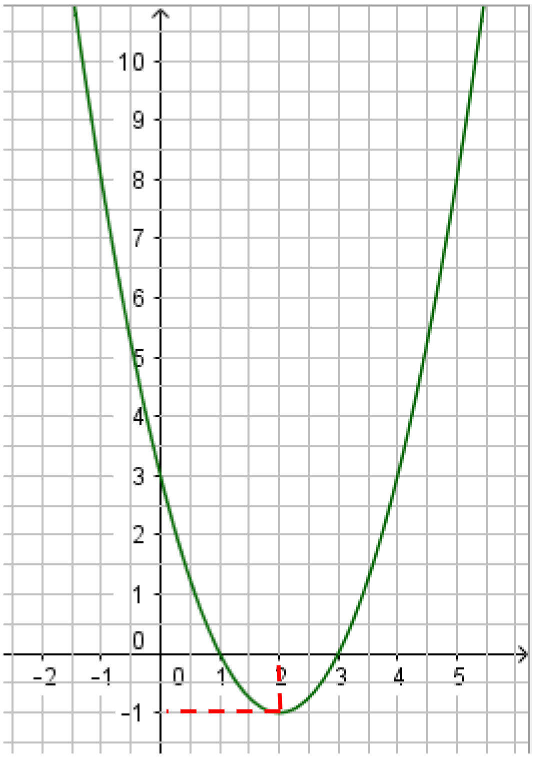
Exercice 1

Soit f la fonction défine sur $\mathbb{R}$ par :

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

1. Tracer la courbe représentative de f dans le repère orthonormé ci-contre.

x	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	8	3	0	-1	0	3	8



2. Déterminer graphiquement les coordonnées de l'extremum de la fonction f. *(Faire apparaître les traces)*

Les coordonnées du minimum sont (2 ; -1)

3. Déterminer par le calcul le sommet de la parabole. Le résultat trouvé est-il en concordance avec celui trouvé à la question précédente ?

$$x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2\times 1} = \frac{4}{2} = 2$$

$$y_S = f(x_S) = 2^2 - 4\times 2 + 3 = 4 - 8 + 3 = -1$$

Les coordonnées du sommet de la parabole sont S(2 ; -1).

On retrouve bien le résultat trouvé à la question précédente.

4. En déduire le tableau de variations de la fonction f.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$	↘	-1	↗

Exercice 2

Trouver deux nombres entiers consécutifs, tels que la différence entre leur carré soit égale à 29.

On appelle x un nombre entier. Le nombre consécutif à x est $x+1$.

On veut $(x+1)^2 - x^2 = 29$

$$\Leftrightarrow (x^2+2x+1) - x^2 = 29$$

$$\Leftrightarrow 2x+1 = 29$$

$$\Leftrightarrow 2x = 28$$

$$\Leftrightarrow x = 14$$

$14^2 = 196$ **et** $15^2 = 225$ $225 - 196 = 29$

Donc 14 et 15 sont deux nombres consécutifs dont la différence entre leur carrée est égale à 29.

Exercice 3

Remplir le tableau (en cochant les cases). Pour la dernière ligne, trouver une fonction dont la représentation graphique possède les caractéristiques cochées.

Fonction $f(x)$	Droite croissante	Droite décroissante	Parabole tournée vers le haut	Parabole tournée vers le bas	Passe par l'origine
x^2			✖		✖
$2x - \frac{3}{4}$	✖				
$-x^2 + 3x$				✖	✖
$(x-4)^2 + 7$			✖		
$2 - \frac{x}{6}$		✖			
$(x+2)(x-5)$			✖		
$x^3 - 5x^2$					✖
$-3(x+5)^2 + 2$				✖	
$-3x$		✖			✖