Nom: Prénom :

DS de 1STMG du 21 décembre 2018.

Exercice 1 :

On considère la fonction p définie sur $[-1;5]$ par :

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

On note $\mathcal{C}_p$ sa représentation graphique.

1. (a) Déterminer la fonction dérivée p' :

$$p'(x) = 2x - 4$$

(b) Étudier son signe.

$$p'(x) = 2x - 4 \geqslant 0 \Leftrightarrow 2x \geqslant 4 \Leftrightarrow x \geqslant 2$$

(c) Dresser le tableau de variation de p.

x	-1		2		5
$p'(x)$		$-$	0	$+$	
$p(x)$	7	$\searrow$	-2	$\nearrow$	7

2. Déterminer l'équation de la tangente à $\mathcal{C}_p$ en 3.

$$p(3) = -1 \qquad et \qquad p'(3) = 2$$

Donc l'équation de la tangente au point d'abscisse 3 est :

$$y = p'(3)(x-3) + p(3) = 2(x-3) - 1 = 2x - 7$$

Exercice 2 :

On considère la fonction g définie sur $[0;6]$ par :

$$g(x) = -x^3 + 9x^2 - 15x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée g'.

$$g'(x) = -3x^2 + 18x - 15$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = 144 > 0 \qquad donc \qquad x_1 = \frac{-18 - \sqrt{144}}{2 \times (-3)} = 5 \qquad et \qquad x_2 = 1$$

3. Dresser le tableau de variation de g.

x	0		1		5		6
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$g(x)$	3	$\searrow$	-4	$\nearrow$	28	$\searrow$	21

Nom: Prénom :

Exercice 3 :

On considère la fonction h définie sur $[0;6]$ par :

$$h(x) = -2x^3 - 3x^2 - 5x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée h'.

$$h'(x) = -6x^2 - 6x - 5$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = -84 < 0 \qquad donc \qquad \text{pas de racine}$$

Donc h' est du signe de $a = -6 < 0$.

3. Dresser le tableau de variation de h.

x	0		6
$h'(x)$		$-$	
$h(x)$	3	$\searrow$	-567

Exercice 4 :

On considère la fonction l définie sur $[0;6]$ par :

$$l(x) = x^3 - 6x^2 + 12x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée l'.

$$l'(x) = 3x^2 - 12x + 12$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = 0 > 0 \qquad donc \qquad x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{12}{2 \times 3} = 2$$

Donc l' est du signe de $a = 6 > 0$.

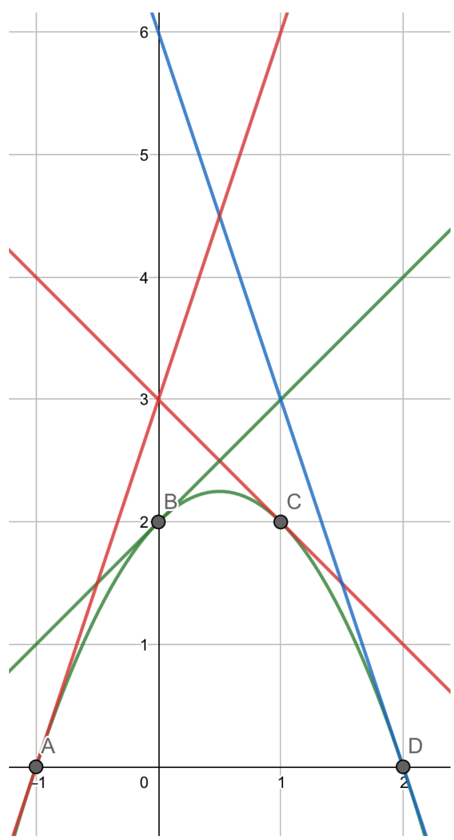
3. Dresser le tableau de variation de l.

x	0		2		6
$l'(x)$			$+$		
$l(x)$	3	$\nearrow$	11	$\nearrow$	75

Exercice 5 :

La figure ci-contre représente la fonction $f(x) = -x^2 + x + 2$. Déterminer les valeurs ci-dessous en indiquant soit ce quelles représentent soit le calcul qui vous permet d'obtenir le résultat :

"Valeur de"	et "justification de cette valeur ou calcul"
$f(-1) = 0$	L'ordonnée du point A est l'image de -1 par f.
$f'(-1) = 3$	La tangente à la courbe en A à pour coefficient directeur 3.
$f(0) = 2$	L'ordonnée du point B est l'image de 0 par f.
$f'(0) = 1$	La tangente à la courbe en B à pour coefficient directeur 1.
$f(1) = 2$	L'ordonnée du point C est l'image de 1 par f.
$f'(1) = -1$	La tangente à la courbe en C à pour coefficient directeur -1.
$f(2) = 0$	L'ordonnée du point D est l'image de 2 par f.
$f'(2) = -3$	La tangente à la courbe en D à pour coefficient directeur -3.



Nom: Prénom :

DS de 1STMG du 21 décembre 2018.

Exercice 1 :
On considère la fonction p définie sur $[-1;5]$ par :

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

On note $\mathcal{C}_p$ sa représentation graphique.

1. (a) Déterminer la fonction dérivée p' :

$$p'(x) = -2x + 4$$

   (b) Étudier son signe.

$$p'(x) = -2x + 4 \geqslant 0 \Leftrightarrow -2x \geqslant -4 \Leftrightarrow x \leqslant 2$$

   (c) Dresser le tableau de variation de p.

x	-1		2		5
$p'(x)$		$+$	0	$-$	
$p(x)$	-14	$\nearrow$	2	$\searrow$	-7

2. Déterminer l'équation de la tangente à $\mathcal{C}_p$ en 3.

$$p(3) = 1 \qquad et \qquad p'(3) = -2$$

Donc l'équation de la tangente au point d'abscisse 3 est :

$$y = p'(3)(x-3) + p(3) = -2(x-3) + 1 = -2x + 7$$

Exercice 2 :
On considère la fonction g définie sur $[0;6]$ par :

$$g(x) = x^3 - 9x^2 + 15x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée g'.

$$g'(x) = 3x^2 - 18x + 15$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = 144 > 0 \qquad donc \qquad x_1 = \frac{18 - \sqrt{144}}{2 \times 3} = 1 \qquad et \qquad x_2 = 5$$

3. Dresser le tableau de variation de g.

x	0		1		5		6
$g'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$g(x)$	3	$\nearrow$	10	$\searrow$	-22	$\nearrow$	-15

Nom: Prénom :

Exercice 3 :

On considère la fonction h définie sur $[0;6]$ par :

$$h(x) = 2x^3 + 3x^2 + 5x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée h'.

$$h'(x) = 6x^2 + 6x + 5$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = -84 < 0 \qquad donc \qquad \text{pas de racine}$$

Donc h' est du signe de $a = 6 > 0$.

3. Dresser le tableau de variation de h.

x	0	6
$h'(x)$	+	
$h(x)$	3	573

Exercice 4 :

On considère la fonction l définie sur $[0;6]$ par :

$$l(x) = -x^3 + 6x^2 - 12x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée l'.

$$l'(x) = -3x^2 + 12x - 12$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = 0 > 0 \qquad donc \qquad x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-12}{2 \times (-3)} = 2$$

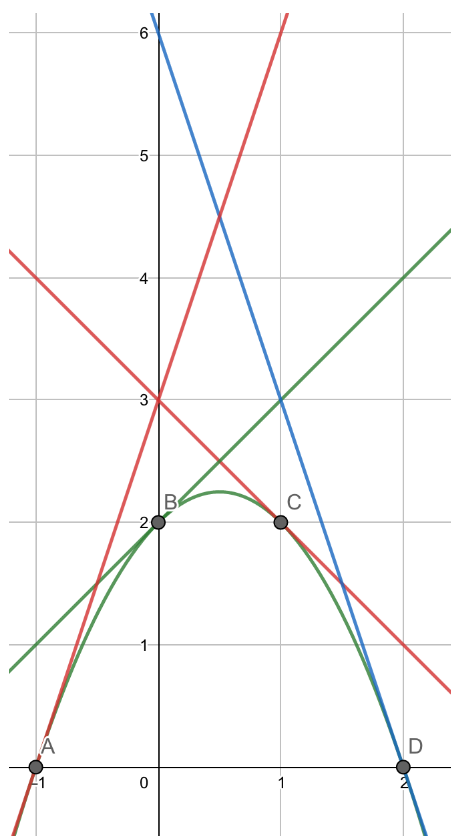
Donc l' est du signe de $a = -6 < 0$.

3. Dresser le tableau de variation de l.

x	0	2	6
$l'(x)$		$-$	
$l(x)$	3	11	-69

Exercice 5 :

La figure ci-contre représente la fonction $f(x) = -x^2 + x + 2$. Déterminer les valeurs ci-dessous en indiquant soit ce quelles représentent soit le calcul qui vous permet d'obtenir le résultat :



"Valeur de"	et "justification de cette valeur ou calcul"
$f(-1) = 0$	L'ordonnée du point A est l'image de -1 par f.
$f'(-1) = 3$	La tangente à la courbe en A à pour coefficient directeur 3.
$f(0) = 2$	L'ordonnée du point B est l'image de 0 par f.
$f'(0) = 1$	La tangente à la courbe en B à pour coefficient directeur 1.
$f(1) = 2$	L'ordonnée du point C est l'image de 1 par f.
$f'(1) = -1$	La tangente à la courbe en C à pour coefficient directeur -1.
$f(2) = 0$	L'ordonnée du point D est l'image de 2 par f.
$f'(2) = -3$	La tangente à la courbe en D à pour coefficient directeur -3.

Nom: Prénom :

DS de 1STMG du 21 décembre 2018.

Exercice 1 :

On considère la fonction p définie sur $[-1;5]$ par :

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

On note $\mathcal{C}_p$ sa représentation graphique.

1. (a) Déterminer la fonction dérivée p' :

$$p'(x) = 2x - 2$$

   (b) Étudier son signe.

$$p'(x) = 2x - 2 \geqslant 0 \Leftrightarrow 2x \geqslant 2 \Leftrightarrow x \geqslant 1$$

   (c) Dresser le tableau de variation de p.

x	-1		1		5
$p'(x)$		$-$	0	$+$	
$p(x)$	7	$\searrow$	3	$\nearrow$	19

2. Déterminer l'équation de la tangente à $\mathcal{C}_p$ en 3.

$$p(3) = 7 \qquad et \qquad p'(3) = 4$$

Donc l'équation de la tangente au point d'abscisse 3 est :

$$y = p'(3)(x-3) + p(3) = 4(x-3) + 7 = 4x - 5$$

Exercice 2 :

On considère la fonction g définie sur $[0;6]$ par :

$$g(x) = -x^3 + 9x^2 - 24x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée g'.

$$g'(x) = -3x^2 + 18x - 24$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = 36 > 0 \qquad donc \qquad x_1 = \frac{-18 - \sqrt{36}}{2 \times (-3)} = 4 \qquad et \qquad x_2 = 2$$

3. Dresser le tableau de variation de g.

x	0		2		4		6
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$g(x)$	3	$\searrow$	-17	$\nearrow$	-13	$\searrow$	-33

Nom: Prénom :

Exercice 3 :

On considère la fonction h définie sur $[0;6]$ par :

$$h(x) = -2x^3 - 2x^2 - 5x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée h'.

$$h'(x) = -6x^2 - 4x - 5$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = -104 < 0 \qquad donc \qquad \text{pas de racine}$$

Donc h' est du signe de $a = -6 < 0$.

3. Dresser le tableau de variation de h.

x	0	6
$h'(x)$	$-$	
$h(x)$	3 ↘	-567

Exercice 4 :

On considère la fonction l définie sur $[0;6]$ par :

$$l(x) = 2x^3 - 12x^2 + 24x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée l'.

$$l'(x) = 6x^2 - 24x + 24$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = 0 > 0 \qquad donc \qquad x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{24}{2 \times 6} = 2$$

Donc l' est du signe de $a = 6 > 0$.

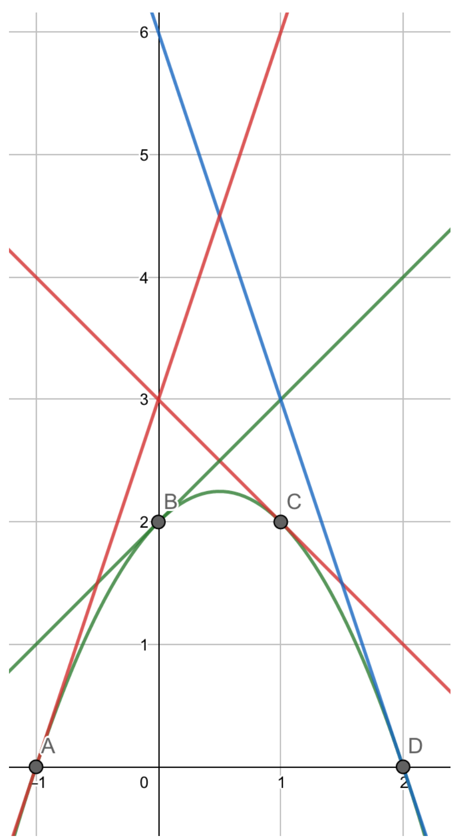
3. Dresser le tableau de variation de l.

x	0	2	6
$l'(x)$		$+$	
$l(x)$	3 ↗	19 ↗	147

Exercice 5 :

La figure ci-contre représente la fonction $f(x) = -x^2 + x + 2$. Déterminer les valeurs ci-dessous en indiquant soit ce quelles représentent soit le calcul qui vous permet d'obtenir le résultat :

"Valeur de"	et "justification de cette valeur ou calcul"
$f(-1) = 0$	L'ordonnée du point A est l'image de -1 par f.
$f'(-1) = 3$	La tangente à la courbe en A à pour coefficient directeur 3.
$f(0) = 2$	L'ordonnée du point B est l'image de 0 par f.
$f'(0) = 1$	La tangente à la courbe en B à pour coefficient directeur 1.
$f(1) = 2$	L'ordonnée du point C est l'image de 1 par f.
$f'(1) = -1$	La tangente à la courbe en C à pour coefficient directeur -1.
$f(2) = 0$	L'ordonnée du point D est l'image de 2 par f.
$f'(2) = -3$	La tangente à la courbe en D à pour coefficient directeur -3.



Nom: Prénom :

DS de 1STMG du 21 décembre 2018.

Exercice 1 :

On considère la fonction p définie sur $[-1;5]$ par :

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

On note $\mathcal{C}_p$ sa représentation graphique.

1. (a) Déterminer la fonction dérivée p' :

$$p'(x) = -2x + 2$$

(b) Étudier son signe.

$$p'(x) = -2x + 2 \geqslant 0 \Leftrightarrow -2x \geqslant -2 \Leftrightarrow x \geqslant 1$$

(c) Dresser le tableau de variation de p.

x	-1		1		5
$p'(x)$		$+$	0	$-$	
$p(x)$	3	$\nearrow$	5	$\searrow$	-11

2. Déterminer l'équation de la tangente à $\mathcal{C}_p$ en 3.

$$p(3) = 1 \qquad et \qquad p'(3) = -4$$

Donc l'équation de la tangente au point d'abscisse 3 est :

$$y = p'(3)(x-3) + p(3) = -4(x-3) + 1 = -4x + 13$$

Exercice 2 :

On considère la fonction g définie sur $[0;6]$ par :

$$g(x) = x^3 - 9x^2 + 24x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée g'.

$$g'(x) = 3x^2 - 18x + 24$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = 36 > 0 \qquad donc \qquad x_1 = \frac{18 - \sqrt{36}}{2 \times (-3)} = 2 \qquad et \qquad x_2 = 4$$

3. Dresser le tableau de variation de g.

x	0		2		4		6
$g'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$g(x)$	3	$\nearrow$	23	$\searrow$	19	$\nearrow$	39

Nom: Prénom :

Exercice 3 :

On considère la fonction h définie sur $[0;6]$ par :

$$h(x) = 2x^3 + 2x^2 + 5x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée h'.

$$h'(x) = 6x^2 + 4x + 5$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = -104 < 0 \qquad \textit{donc} \qquad \text{pas de racine}$$

Donc h' est du signe de $a = 6 > 0$.

3. Dresser le tableau de variation de h.

x	0		6
$h'(x)$		+	
$h(x)$	3	$\searrow$	573

Exercice 4 :

On considère la fonction l définie sur $[0;6]$ par :

$$l(x) = -2x^3 + 12x^2 - 24x + 3$$

1. Déterminer la fonction dérivée l'.

$$l'(x) = -6x^2 + 24x - 24$$

2. Étudier son signe.

$$\Delta = 0 > 0 \qquad \textit{donc} \qquad x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-24}{2 \times (-6)} = 2$$

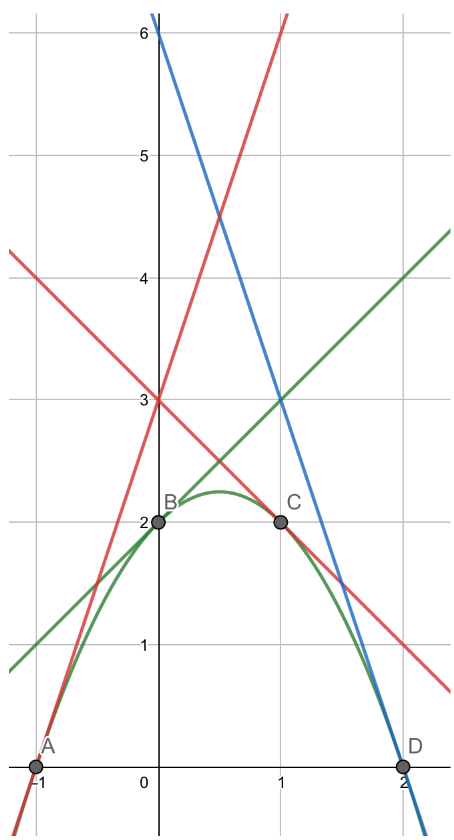
Donc l' est du signe de $a = -6 < 0$.

3. Dresser le tableau de variation de l.

x	0		2		6
$l'(x)$			$-$		
$l(x)$	3	$\searrow$	-13	$\searrow$	-141

Exercice 5 :

La figure ci-contre représente la fonction $f(x) = -x^2 + x + 2$. Déterminer les valeurs ci-dessous en indiquant soit ce quelles représentent soit le calcul qui vous permet d'obtenir le résultat :



"Valeur de"	et "justification de cette valeur ou calcul"
$f(-1) = 0$	L'ordonnée du point A est l'image de -1 par f.
$f'(-1) = 3$	La tangente à la courbe en A à pour coefficient directeur 3.
$f(0) = 2$	L'ordonnée du point B est l'image de 0 par f.
$f'(0) = 1$	La tangente à la courbe en B à pour coefficient directeur 1.
$f(1) = 2$	L'ordonnée du point C est l'image de 1 par f.
$f'(1) = -1$	La tangente à la courbe en C à pour coefficient directeur -1.
$f(2) = 0$	L'ordonnée du point D est l'image de 2 par f.
$f'(2) = -3$	La tangente à la courbe en D à pour coefficient directeur -3.