

**Les bases calculatoires :**

<b>Question 1</b>	<b>FRACTION</b>	Donner le résultat
Calculer : $A = \frac{\frac{1}{5} - \frac{9}{4}}{\frac{2}{3} - \frac{3}{4}}$ Présenter le résultat sous forme de fraction irréductible		

<b>Question 2</b>	<b>FRACTION</b>	Donner le résultat
Calculer : $B = \frac{35}{49} \times \frac{33}{81} \times \frac{27}{25}$ Présenter le résultat sous forme de fraction irréductible		

<b>Question 3</b>	<b>RACINES CARREES</b>	Donner le résultat
Ecrire le nombre suivant sous la forme $a\sqrt{b}$ (où $b$ est le plus petit entier possible) $C = 3\sqrt{242} - 5\sqrt{162}$		

<b>Question 4</b>	<b>RACINES CARREES</b>	Donner le résultat
Développer : $D = (\sqrt{8} - 3\sqrt{2})^2$ J'attends un résultat sans racine carrée		

<b>Question 5</b>	<b>RACINES CARREES</b>	Donner le résultat
Ecrire sans racine carrée au dénominateur : $E = \frac{7}{2 + \sqrt{5}}$		

<b>Question 6</b>	<b>PUISSANCES</b>	Donner le résultat
Simplifier au maximum : $F = \frac{(7^6 \times 7^{-2})^2}{7^3 \times 7^{-1}}$		

**Calcul littéral :**

<b>Question 7</b>	<b>DEVELOPPEMENT</b>	Donner le résultat
Développer et réduire : $G = (2b^2 - b)(3b - 5)$		

<b>Question 8</b>	<b>FACTORISATION</b>	Donner le résultat
Factoriser : $H = 3(5x - 2)^2 + 4x(5x - 2)$		

<b>Question 9</b>	<b>SIMPLIFICATION</b>	Donner le résultat
Simplifier au maximum : $I = \frac{4x^5 - 2x^2}{8x^3 + 4x}$		

<b>Question 10</b>	<b>QUOTIENT UNIQUE</b>	Donner le résultat
Ecrire sous forme de quotient unique :		
$J = \frac{x-1}{x+1} - \frac{2+x^2}{(x+1)^2}$		
Avec le dénominateur le plus simple possible		

<b>Question 11</b>	<b>DEVELOPPEMENT - IDENTITE REMARQUABLE</b>	Donner le résultat
Développer et réduire :		
$K = (5x^3 - 2y)^2$		

<b>Question 12</b>	<b>EQUATION</b>	Donner le résultat
Résoudre l'équation suivante :		
$3(2x - 7) = 5(1 - 2x)$		

<b>Question 13</b>	<b>EQUATION - PRODUIT EN CROIX</b>	Donner le résultat
Résoudre l'équation suivante :		
$\frac{x+3}{x+2} = \frac{3-x}{2-x}$		

<b>Question 14</b>	<b>EQUATION</b>	Donner le résultat
Résoudre l'équation suivante :		
$(2x+1)^2 = 7$		

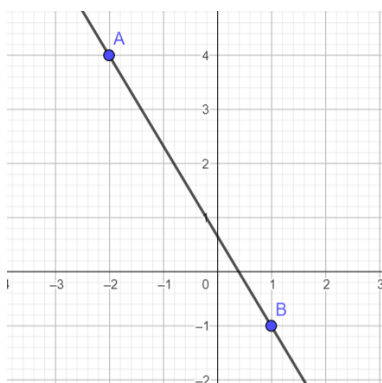
<b>Question 15</b>	<b>EQUATION- IDENTITE REMARQUABLE</b>	Donner le résultat
Résoudre l'équation suivante :		
$(2x+3)^2 - (x-7)^2 = 0$		

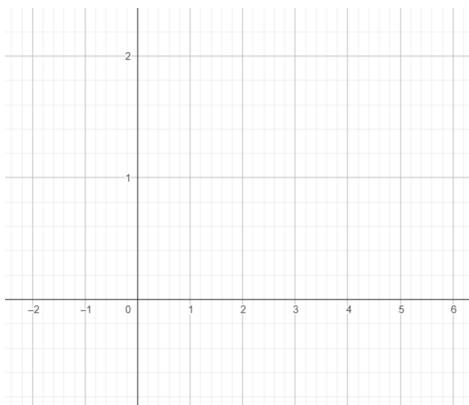
<b>Question 16</b>	<b>INEQUATION</b>	Donner le résultat
Résoudre l'inéquation suivante :		
$-4x - 4 > 5x + 7$		
Présenter le résultat sous forme d'intervalle.		

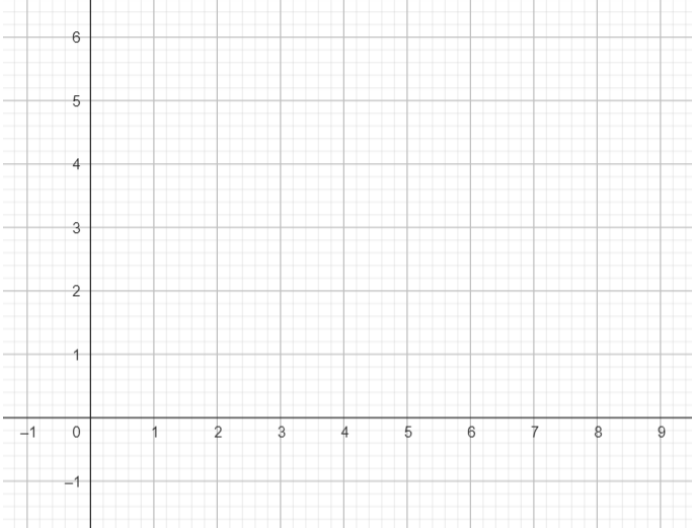
Question 17	INEQUATION PRODUIT	Compléter le tableau, puis donner le résultat								
Résoudre l'inéquation ci-dessous :  $\frac{7}{8} - x \leq x - \frac{8}{9}$		<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr><td style="width: 50%; height: 40px;"></td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td style="height: 40px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 40px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 40px;"></td><td></td></tr> </table>								

**Droites et systèmes :**

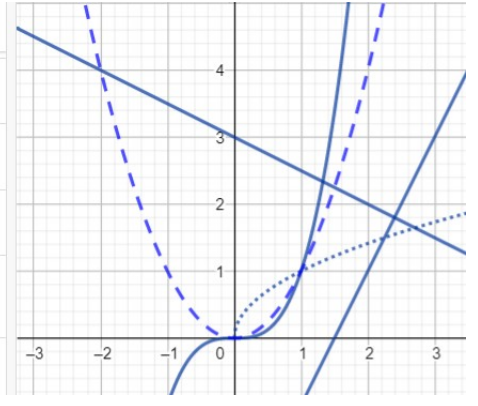
Question 18	SYSTEME	Résoudre en utilisant la méthode de combinaison
Résoudre le système ci-dessous :  $\begin{cases} -2x + 4y = -7 (L_1) \\ 3x + 5y = -4 (L_2) \end{cases}$		

Question 19	DROITE	Donner le résultat
 <p>Déterminer l'équation réduite de la droite <math>d</math>.</p>		

Question 20	TRACER UNE DROITE	Tracer les droites
Sur le graphique ci-contre, représenter les droites $d_1 : x = 3$ et $d_2 : y = 0,4$		

Question 21	TRACER UNE DROITE	Tracer la droite
<p>Sur le graphique ci-contre, représenter la droite</p> $d : y = -\frac{4}{7}x + 4$		

### Fonctions :

Question 22	COURBES DES FONCTIONS DE REFERENCE	Tracer des flèches
<p>Faire correspondre chaque fonction (en traçant une flèche) avec sa courbe représentative.</p>	<p> <math>f(x) = \sqrt{x}</math>  <math>g(x) = x^3</math>  <math>h(x) = x^2</math>  <math>p(x) = 2x - 3</math>  <math>q(x) = -\frac{1}{2}x + 3</math>            Saisie...         </p>	

Question 23	ENSEMBLE DE DEFINITION	Donner le résultat
<p>Déterminer l'ensemble de définition de la fonction <math>f</math> définie par</p> $f(x) = \frac{7x-2}{2x^2-10}$		

Question 24	PARITE	Détailier la démarche
<p>Etudier la parité de la fonction <math>f</math> définie sur <math>\mathbb{R}</math> par</p> $f(x) = \frac{(x^2-3)(x^3+x)}{2-x^4}$		


Question 25	RESOLUTION GRAPHIQUE	Donner le résultat
<p>Résoudre graphiquement l'inéquation <math>g(x) &gt; f(x)</math>.</p> <p><math>f(x) = -2x^2 - x + 1</math> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><math>g(x) = (x+1)^3</math> <input type="checkbox"/></p> <p>Intersection(g, f) <input type="checkbox"/></p> <p>= A = (-4, -27)</p> <p>B = (-1, 0)</p> <p>C = (0, 1)</p> <p>Saisie...</p>		
<p><i>On considère que les comportements sont les mêmes en dehors du graphique.</i></p>		

Question 26	TABLEAU DE VARIATIONS ET CALCULATRICE	Donner le résultat
<p>Décrire grâce à la calculatrice les variations de la fonction <math>f</math> définie sur <math>[1;6]</math> par :</p> $h(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{10}{3}x^3 + \frac{31}{2}x^2 - 30x + 20$ <p>Ne pas oublier d'indiquer les valeurs des extrema dans le tableau.</p>		

Question 27	TABLEAU DE VARIATIONS - PARITE	Donner le résultat
<p><math>f</math> est une fonction définie sur <math>[-5;5]</math> telle que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>f</math> est strictement croissante sur <math>[-3;0]</math></li> <li>- <math>f</math> est strictement décroissante sur <math>[-5;-3]</math></li> <li>- <math>f(-5)=4</math> et <math>f(3)=9</math></li> <li>- <math>f</math> est impaire</li> </ul> <p>Dresser le tableau de variations de <math>f</math> sur l'intervalle <math>[-5;5]</math>.</p>		

Question 28	VARIATIONS	Détailier la démarche
<p>En utilisant le sens de variation des fonctions de référence, déterminer les variations de la fonction <math>h</math> définie par</p> $h(x) = -(x-2)^2 - 15 \text{ sur } ]-\infty; 2]$		

## Python :

Question 29	SYNTAXE	Traduire en Python
<p>Traduire les trois instructions ci-contre en python :</p> 		si y est égal à 3 alors afficher(x)
		tant que $x^3 > 5$ faire $x = x - 1$
		Ajouter 2 à la liste L

Question 30	INTERPRETER UN ALGORITHME	Donner le résultat
	<p>Donner le résultat retourné par cet algorithme</p> <pre>S=200 for i in range (1,5) :   S=S-10*i print(S)</pre>	



倦怠感 (1)

(1) fatigué en japonais

## Correction :

### Les bases calculatoires :

Question 1	FRACTION	Donner le résultat
Calculer :	$A = \frac{\frac{1}{5} - \frac{9}{4}}{\frac{2}{3} - \frac{3}{4}}$	$A = \frac{\frac{4}{20} - \frac{45}{20}}{\frac{8}{12} - \frac{9}{12}} = \frac{-\frac{41}{20}}{-\frac{1}{12}} = \frac{41}{20} \times 12 = \frac{41 \times 3 \times 4}{4 \times 5} = \frac{123}{5}$
Présenter le résultat sous forme de fraction irréductible		

Question 2	FRACTION	Donner le résultat
Calculer :	$B = \frac{35}{49} \times \frac{33}{81} \times \frac{27}{25}$	$B = \frac{7 \times 5 \times 3 \times 11 \times 3 \times 9}{7 \times 7 \times 9 \times 9 \times 5 \times 5} = \frac{11}{35}$
Présenter le résultat sous forme de fraction irréductible		

Question 3	RACINES CARREES	Donner le résultat
Ecrire le nombre suivant sous la forme $a\sqrt{b}$ (où $b$ est le plus petit entier possible)	$C = 3\sqrt{121 \times 2} - 5\sqrt{81 \times 2}$	$C = 3 \times 11\sqrt{2} - 5 \times 9\sqrt{2} = 33\sqrt{2} - 45\sqrt{2} = -12\sqrt{2}$
$C = 3\sqrt{242} - 5\sqrt{162}$		

Question 4	RACINES CARREES	Donner le résultat
Développer :	$D = (\sqrt{8} - 3\sqrt{2})^2$ J'attends un résultat sans racine carrée	$D = 8 - 6\sqrt{16} + 18 = 26 - 6 \times 4 = 2$

Question 5	RACINES CARREES	Donner le résultat
Ecrire sans racine carrée au dénominateur :	$E = \frac{7}{2 + \sqrt{5}}$	$E = \frac{7(2 - \sqrt{5})}{(2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5})} = \frac{14 - 7\sqrt{5}}{4 - 5} = -14 + 7\sqrt{5}$

Question 6	PUISSANCES	Donner le résultat
Simplifier au maximum :	$F = \frac{(7^6 \times 7^{-2})^2}{7^3 \times 7^{-1}}$	$F = \frac{(7^4)^2}{7^2} = \frac{7^8}{7^2} = 7^6$

### Calcul littéral :

Question 7	DEVELOPPEMENT	Donner le résultat
Développer et réduire :	$G = (2b^2 - b)(3b - 5)$	$G = 6b^3 - 10b^2 - 3b^2 + 5b = 6b^3 - 13b^2 + 5b$

Question 8	FACTORISATION	Donner le résultat
Factoriser :	$H = 3(5x - 2)^2 + 4x(5x - 2)$	$H = (5x - 2)(3(5x - 2) + 4x) = (5x - 2)(15x - 6 + 4x) = (5x - 2)(19x - 6)$

Question 9	SIMPLIFICATION	Donner le résultat
Simplifier au maximum :	$I = \frac{4x^5 - 2x^2}{8x^3 + 4x}$	$I = \frac{2x^4 - x}{4x^2 + 2}$

<b>Question 10</b>	QUOTIENT UNIQUE	Donner le résultat
Ecrire sous forme de quotient unique :		
$J = \frac{x-1}{x+1} - \frac{2+x^2}{(x+1)^2}$		$J = \frac{(x-1)(x+1)}{(x+1)^2} - \frac{2+x^2}{(x+1)^2} = \frac{x^2-1}{(x+1)^2} - \frac{2+x^2}{(x+1)^2} = \frac{-3}{(x+1)^2}$
Avec le dénominateur le plus simple possible		

<b>Question 11</b>	DEVELOPPEMENT - IDENTITE REMARQUABLE	Donner le résultat
Développer et réduire :		
$K = (5x^3 - 2y)^2$		$H = 25x^6 - 20x^3y + 4y^2$

<b>Question 12</b>	EQUATION	Donner le résultat
Résoudre l'équation suivante :		
$3(2x-7) = 5(1-2x)$		$6x - 21 = 5 - 10x \Leftrightarrow 16x = 26 \Leftrightarrow x = \frac{26}{16} \Leftrightarrow x = \frac{13}{8}$

<b>Question 13</b>	EQUATION - PRODUIT EN CROIX	Donner le résultat
Résoudre l'équation suivante :		
$\frac{x+3}{x+2} = \frac{3-x}{2-x}$		<p>Pour <math>x \neq -2</math> et <math>x \neq 2</math>, on a :</p> $(2-x)(x+3) = (3-x)(x+2) \Leftrightarrow 2x+6-x^2-3x = 3x+6-x^2-2x$ $\Leftrightarrow -x = x$ $\Leftrightarrow x = 0$

<b>Question 14</b>	EQUATION	Donner le résultat
Résoudre l'équation suivante :		
$(2x+1)^2 = 7$		$(2x+1)^2 = 7 \Leftrightarrow 2x+1 = \sqrt{7} \text{ ou } 2x+1 = -\sqrt{7} \Leftrightarrow 2x = \sqrt{7}-1 \text{ ou } 2x = -\sqrt{7}-1$ <p>On obtient : <math>x = \frac{\sqrt{7}-1}{2}</math> ou <math>x = \frac{-\sqrt{7}-1}{2}</math></p>

<b>Question 15</b>	EQUATION- IDENTITE REMARQUABLE	Donner le résultat
Résoudre l'équation suivante :		
$(2x+3)^2 - (x-7)^2 = 0$		$(2x+3)^2 - (x-7)^2 = 0$ $\Leftrightarrow (2x+3-x+7)(2x+3+x-7) = 0$ $\Leftrightarrow (x+10)(3x-4) = 0$ $\Leftrightarrow x = -10 \text{ ou } x = \frac{4}{3}$

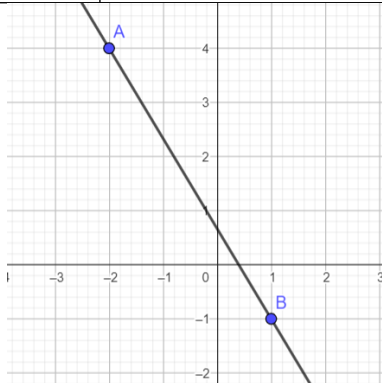
<b>Question 16</b>	INEQUATION	Donner le résultat
Résoudre l'inéquation suivante :		
$-4x - 4 > 5x + 7$		$-4x - 4 > 5x + 7$ $\Leftrightarrow -9x > 11$ $\Leftrightarrow x < -\frac{11}{9}$
Présenter le résultat sous forme d'intervalle.		$S = \left] -\infty, -\frac{11}{9} \right[$

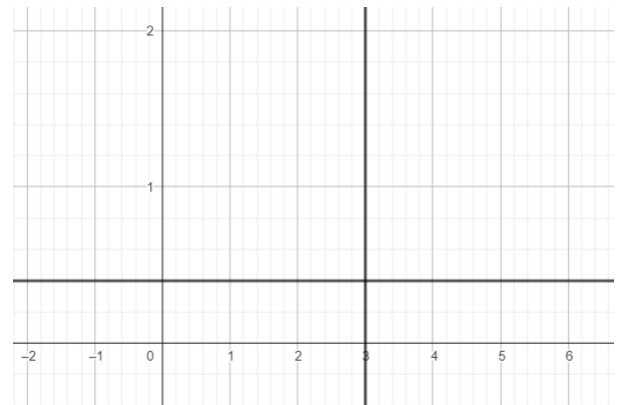
<b>Question 17</b>	INEQUATION PRODUIT	Compléter le tableau, puis donner le résultat																									
Résoudre l'inéquation ci-dessous :																											
$\frac{7}{8} - x \leq x - \frac{8}{9}$		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>\frac{7}{8}</math></td> <td><math>\frac{8}{9}</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>\frac{7}{8} - x</math></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>x - \frac{8}{9}</math></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{7}{8} - x</math></td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>x - \frac{8}{9}</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{9}$	$+\infty$	$\frac{7}{8} - x$	+	0	-	-	$x - \frac{8}{9}$	-	-	0	+	$\frac{7}{8} - x$	-	0	+	-	$x - \frac{8}{9}$				
x	$-\infty$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{9}$	$+\infty$																							
$\frac{7}{8} - x$	+	0	-	-																							
$x - \frac{8}{9}$	-	-	0	+																							
$\frac{7}{8} - x$	-	0	+	-																							
$x - \frac{8}{9}$																											
		$S = \left] -\infty; \frac{7}{8} \right] \cup \left] \frac{8}{9}; +\infty \right[$																									

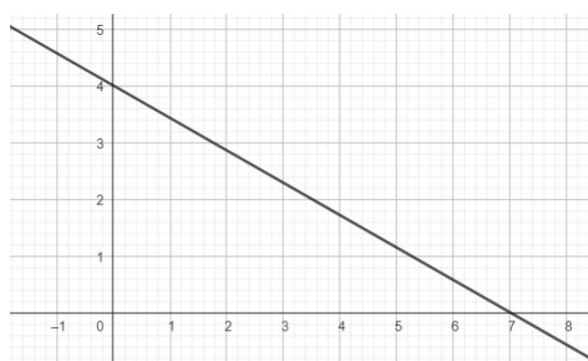


## Droites et systèmes :

<b>Question 18</b>	<b>SYSTEME</b>	Résoudre en utilisant la méthode de combinaison
Résoudre le système ci-dessous :  $\begin{cases} -2x+4y=-7(L_1) \\ 3x+5y=-4(L_2) \end{cases}$		$\begin{cases} -2x+4y=-7(L_1) \\ 3x+5y=-4(L_2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2x+4y=-7(L_1) \\ -22y=29(L_2 \leftarrow 3L_1+2L_2) \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x=7+4y \\ y=\frac{-29}{22} \dots \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{19}{22} \\ y=\frac{-29}{22} \end{cases}$

<b>Question 19</b>	<b>DROITE</b>	Donner le résultat
 <p>Déterminer l'équation réduite de la droite <math>d</math>.</p>		D'après la méthode de l'escalier $d$ a pour coefficient directeur $-\frac{5}{3}$ . Donc $d$ a une équation du type $y = -\frac{5}{3}x + b$ De plus $d$ passe par B(1;-1). Donc $-1 = -\frac{5}{3} \times 1 + b \Leftrightarrow \frac{-3}{3} + \frac{5}{3} = b \Leftrightarrow b = \frac{2}{3}$ Ainsi $d : y = -\frac{5}{3}x + \frac{2}{3}$

<b>Question 20</b>	<b>TRACER UNE DROITE</b>	Tracer les droites
Sur le graphique ci-contre, représenter les droites $d_1 : x=3$ et $d_2 : y=0,4$		

<b>Question 21</b>	<b>TRACER UNE DROITE</b>	Tracer la droite
Sur le graphique ci-contre, représenter la droite $d : y = -\frac{4}{7}x + 4$		

## Fonctions :

Question 22	COURBES DES FONCTIONS DE REFERENCE	Tracer des flèches
<p>Faire correspondre chaque fonction (en traçant une flèche) avec sa courbe représentative.</p>	<p> <math>f(x) = \sqrt{x}</math>  <math>g(x) = x^3</math>  <math>h(x) = x^2</math>  <math>p(x) = 2x - 3</math>  <math>q(x) = -\frac{1}{2}x + 3</math> </p>	

Question 23	ENSEMBLE DE DEFINITION	Donner le résultat
<p>Déterminer l'ensemble de définition de la fonction <math>f</math> définie par</p> $f(x) = \frac{7x-2}{2x^2-10}$		<p>On doit avoir :</p> $2x^2-10 \neq 0 \Leftrightarrow x^2-5 \neq 0 \Leftrightarrow x^2 \neq 5 \Leftrightarrow x \neq \sqrt{5} \text{ et } x \neq -\sqrt{5}$ <p><math>D_f = \mathbb{R} - \{-\sqrt{5}, \sqrt{5}\}</math></p>

Question 24	PARITE	Détailler la démarche
<p>Etudier la parité de la fonction <math>f</math> définie sur <math>\mathbb{R}</math> par</p> $f(x) = \frac{(x^2-3)(x^3+x)}{2-x^4}$		$f(-x) = \frac{((-x)^2-3)((-x)^3+(-x))}{2-(-x)^4} = \frac{(x^2-3)(-x^3-x)}{2-x^4} = -\frac{(x^2-3)(x^3+x)}{2-x^4} = -f(x)$ <p>Ainsi <math>f</math> est impaire</p>

Question 25	RESOLUTION GRAPHIQUE	Donner le résultat
<p>Résoudre graphiquement l'inéquation <math>g(x) &gt; f(x)</math>.</p> <p><math>f(x) = -2x^2 - x + 1</math></p> <p><math>g(x) = (x+1)^3</math></p> <p>Intersection(g, f)</p> <p>= A = (-4, -27)</p> <p>B = (-1, 0)</p> <p>C = (0, 1)</p>		<p>On trouve <math>S = ]-4; -1[ \cup ]0; +\infty[</math></p>

Question 26	TABLEAU DE VARIATIONS ET CALCULATRICE	Donner le résultat																		
<p>Décrire grâce à la calculatrice les variations de la fonction <math>f</math> définie sur <math>[1;6]</math> par :</p> $h(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{10}{3}x^3 + \frac{31}{2}x^2 - 30x + 20$ <p>Ne pas oublier d'indiquer les valeurs des extrema dans le tableau.</p>		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;"><math>x</math></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"><math>f</math></td> <td><math>\frac{29}{12}</math></td> <td></td> <td><math>-\frac{1}{4}</math></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><math>-\frac{2}{3}</math></td> <td></td> <td><math>-\frac{35}{12}</math></td> <td></td> </tr> </table>	$x$	1	2	3	5	6	$f$	$\frac{29}{12}$		$-\frac{1}{4}$		2			$-\frac{2}{3}$		$-\frac{35}{12}$	
$x$	1	2	3	5	6															
$f$	$\frac{29}{12}$		$-\frac{1}{4}$		2															
		$-\frac{2}{3}$		$-\frac{35}{12}$																

Question 27	TABLEAU DE VARIATIONS - PARITE	Donner le résultat												
<p><math>f</math> est une fonction définie sur <math>[-5;5]</math> telle que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>f</math> est strictement croissante sur <math>[-3;0]</math></li> <li>- <math>f</math> est strictement décroissante sur <math>[-5;-3]</math></li> <li>- <math>f(-5)=4</math> et <math>f(2)=9</math></li> <li>- <math>f</math> est impaire</li> </ul> <p>Dresser le tableau de variations de <math>f</math> sur l'intervalle <math>[-5;5]</math>.</p>		<table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>-5</td> <td>-3</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>f</math></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> <td></td> </tr> </table>	$x$	-5	-3	0	3	5	$f$	4			9	
$x$	-5	-3	0	3	5									
$f$	4			9										

Question 28	VARIATIONS	Détailler la démarche
<p>En utilisant le sens de variation des fonctions de référence, déterminer les variations de la fonction <math>h</math> définie par <math>h(x) = -(x-2)^2 - 15</math> sur <math>]-\infty;2]</math></p>		<p>Soit <math>a \in ]-\infty;2]</math> et <math>b \in ]-\infty;2]</math>, tels que <math>a &lt; b \leq 2</math>.</p> <p>On a alors :</p> $a - 2 < b - 2 \leq 0$ $\Rightarrow 0 \leq (b-2)^2 < (a-2)^2 \text{ car la fonction carré est strictement décroissante sur } ]-\infty;0]$ $\Rightarrow -(a-2)^2 < -(b-2)^2$ $\Rightarrow -(a-2)^2 - 15 < -(b-2)^2 - 15$ $\Rightarrow h(a) < h(b)$ <p>La fonction <math>h</math> est donc strictement croissante sur <math>]-\infty;2]</math></p>

### Python :

Question 29	SYNTAXE	Traduire en Python
<p>Traduire les trois instructions ci-contre en python :</p>		<p>si y est égal à 3 alors afficher(x)</p> <pre>if y==3 :     print (x)</pre> <p>tant que <math>x^3 &gt; 5</math> faire <math>x=x-1</math></p> <pre>while x**3&gt;5 :     x=x-1</pre> <p>Ajouter 2 à la liste L</p> <pre>L.append(2)</pre>

Question 30	INTERPRETER UN ALGORITHME	Donner le résultat
<p>Donner le résultat retourné par cet algorithme</p> <pre>S=200 for i in range (1,5) :     S=S-10*i print(S)</pre>		<p><math>S=200-10-20-30-40=100</math></p>