

**Les bases calculatoires :**

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

<b>Question 2</b>	<b>FRACTION</b>	Donner le résultat
Calculer :		
$B = \frac{35}{49} \times \frac{18}{81} \times \frac{27}{25}$		
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)		
$C = 2\sqrt{242} - 5\sqrt{162}$		

<b>Question 4</b>	<b>RACINES CARREES</b>	Donner le résultat
Développer :		
$D = (\sqrt{6} - 2\sqrt{24})^2$		
J'attends un résultat sans racine carrée		

<b>Question 5</b>	<b>RACINES CARREES</b>	Donner le résultat
Ecrire sans racine carrée au dénominateur :		
$E = \frac{3}{2 + \sqrt{5}}$		

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

**Calcul littéral :**

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

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

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

<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 :		
$K = (5x^2 - 2y)^2$		

<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 :		
$\frac{2-x}{x+2} = \frac{3-x}{x+3}$		

<b>Question 14</b>	<b>EQUATION</b>	Donner le résultat
Résoudre l'équation suivante :		
$(2x+1)^2 = 5$		

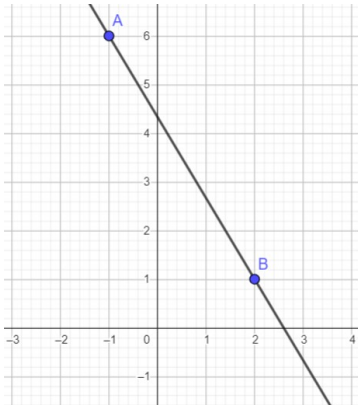
<b>Question 15</b>	<b>EQUATION- IDENTITE REMARQUABLE</b>	Donner le résultat
Résoudre l'équation suivante :		
$(2x-3)^2 - (x-7)^2 = 0$		

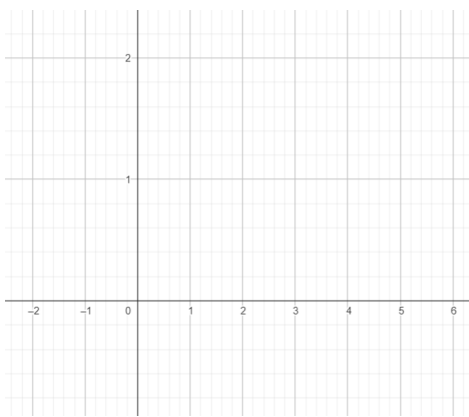
<b>Question 16</b>	<b>INEQUATION</b>	Donner le résultat
Résoudre l'inéquation suivante :		
$-4x - 4 > 4x + 7$		
Présenter le résultat sous forme d'intervalle.		

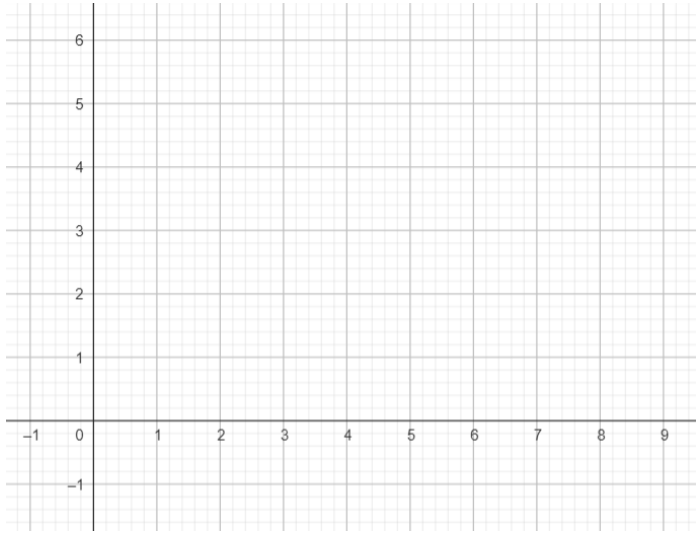
Question 17	INEQUATION PRODUIT	Compléter le tableau, puis donner le résultat								
Résoudre l'inéquation ci-dessous :  $\frac{\frac{7}{8}-x}{x-\frac{8}{9}} \geq 0$		<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr><td style="width: 50%; height: 30px;"></td><td style="width: 50%; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 30px;"></td><td style="width: 50%; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 30px;"></td><td style="width: 50%; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 30px;"></td><td style="width: 50%; height: 30px;"></td></tr> </table>								

**Droites et systèmes :**

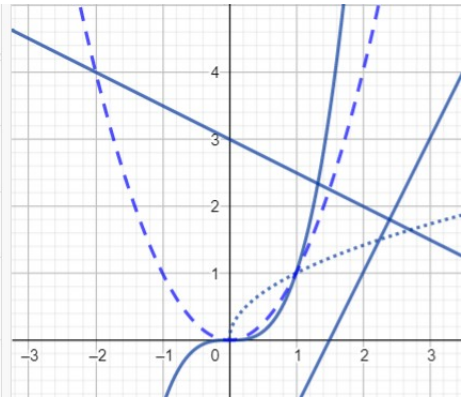
Question 18	SYSTEME	Résoudre en utilisant la méthode de combinaison
Résoudre le système ci-dessous :  $\begin{cases} 2x - 4y = 7 (L_1) \\ 3x + 5y = -4 (L_2) \end{cases}$		

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 $d_2: y=0,4$		

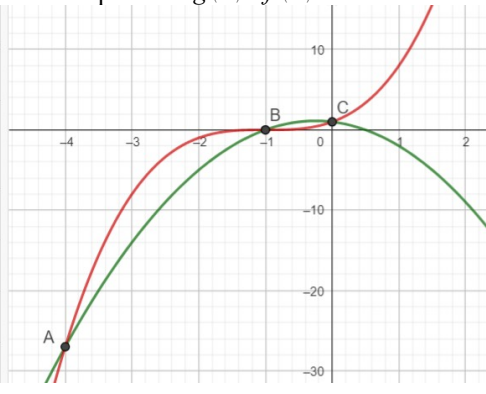
Question 21	TRACER UNE DROITE	Tracer la droite
<p>Sur le graphique ci-contre, représenter la droite</p> $d : y = -\frac{4}{7}x + 4$		

### 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> $f(x) = \frac{7x-2}{2x^2-6}$		

Question 24	PARITE	Détaillez la démarche
<p>Etudier la parité de la fonction <math>f</math> définie sur <math>\mathbb{R}</math> par</p> $f(x) = \frac{(x^2+3)(x^3+x)}{1-x^4}$		


Question 25	RESOLUTION GRAPHIQUE	Donner le résultat
<p>Résoudre graphiquement l'inéquation <math>g(x) &lt; 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	Détaillez 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> $h(x) = -(x-4)^2 - 10 \text{ sur } ]-\infty; 4]$		

## Python :

Question 29	SYNTAXE	Traduire en Python
<p>Traduire les trois instructions ci-contre en python :</p> 		si x est égal à 2 alors afficher(x)
		tant que $x^2 > 5$ 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=100 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 :	$A = \frac{\frac{9}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{2}{3} - \frac{3}{4}}$	$A = \frac{\frac{45}{20} - \frac{4}{20}}{\frac{8}{12} - \frac{9}{12}} = \frac{\frac{41}{20}}{-\frac{1}{12}} = -\frac{41}{20} \times 12 = -\frac{41 \times 3 \times 4}{4 \times 5} = -\frac{123}{5}$
Présenter le résultat sous forme de fraction irréductible		

Question 2	FRACTION	Donner le résultat
Calculer :	$B = \frac{35}{49} \times \frac{18}{81} \times \frac{27}{25}$	$B = \frac{7 \times 5 \times 3 \times 6 \times 3 \times 9}{7 \times 7 \times 9 \times 9 \times 5 \times 5} = \frac{6}{35}$
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)		$C = 2\sqrt{121 \times 2} - 5 \times \sqrt{81 \times 2} = 2 \times 11\sqrt{2} - 5 \times 9\sqrt{2} = 22\sqrt{2} - 45\sqrt{2} = -23\sqrt{2}$
$C = 2\sqrt{242} - 5\sqrt{162}$		

Question 4	RACINES CARREES	Donner le résultat
Développer :	$D = (\sqrt{6} - 2\sqrt{24})^2$ J'attends un résultat sans racine carrée	$D = 6 - 4\sqrt{6}\sqrt{24} + 4 \times 24 = 102 - 4\sqrt{6 \times 6 \times 4} = 102 - 4 \times 6 \times 2 = 102 - 48 = 54$

Question 5	RACINES CARREES	Donner le résultat
Ecrire sans racine carrée au dénominateur :	$E = \frac{3}{2 + \sqrt{5}}$	$E = \frac{3(2 - \sqrt{5})}{(2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5})} = \frac{6 - 3\sqrt{5}}{4 - 5} = -6 + 3\sqrt{5}$

Question 6	PUISSANCES	Donner le résultat
Simplifier au maximum :	$F = \frac{(7^7 \times 7^{-2})^2}{7^3 \times 7^{-1}}$	$F = \frac{(7^5)^2}{7^2} = \frac{7^{10}}{7^2} = 7^8$

### Calcul littéral :

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

Question 8	FACTORISATION	Donner le résultat
Factoriser : $H = 3(3x - 2)^2 + 4x(3x - 2)$		$H = (3x - 2)(3(3x - 2) + 4x) = (3x - 2)(13x - 6)$

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

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

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

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

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

<b>Question 14</b>	EQUATION	Donner le résultat
Résoudre l'équation suivante :		
$(2x+1)^2 = 5$		$(2x+1)^2 = 5 \Leftrightarrow 2x+1 = \sqrt{5} \text{ ou } 2x+1 = -\sqrt{5} \Leftrightarrow 2x = \sqrt{5}-1 \text{ ou } 2x = -\sqrt{5}-1$ On obtient : $x = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ ou $x = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}$

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

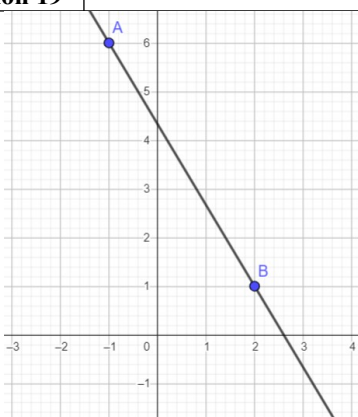
<b>Question 16</b>	INEQUATION	Donner le résultat
Résoudre l'inéquation suivante :		
$-4x - 4 > 4x + 7$		$-4x - 4 > 4x + 7$ $\Leftrightarrow -8x > 11$ $\Leftrightarrow x < -\frac{11}{8}$
Présenter le résultat sous forme d'intervalle.		$S = ]-\infty, -\frac{11}{8}[$

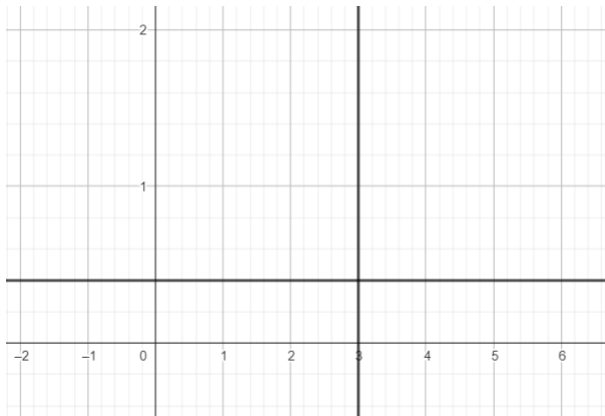
<b>Question 17</b>	INEQUATION PRODUIT	Compléter le tableau, puis donner le résultat		
Résoudre l'inéquation ci-dessous :				
$\frac{7}{8} - x \geq \frac{x-8}{9}$				
$x$	$-\infty$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{9}$	$+\infty$
$\frac{7}{8} - x$	+	0	-	-
$x - \frac{8}{9}$	-	-	0	+
$\frac{7}{8} - x$ $x - \frac{8}{9}$	-	0	+	-
$S = \left[ \frac{7}{8}; \frac{8}{9} \right[$				

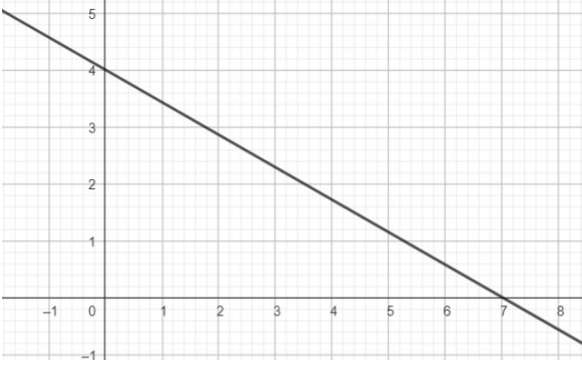


## Droites et systèmes :

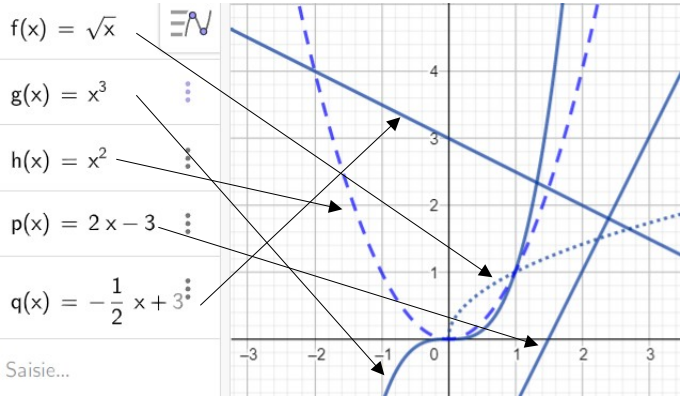
Question 18	SYSTEME	Résoudre en utilisant la méthode de combinaison
<p>Résoudre le système ci-dessous :</p> $\begin{cases} 2x - 4y = 7 (L_1) \\ 3x + 5y = -4 (L_2) \end{cases}$		$\begin{aligned} \begin{cases} 2x - 4y = 7 (L_1) \\ 3x + 5y = -4 (L_2) \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 4y =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

Question 19	DROITE	Donner le résultat
 <p>Déterminer l'équation réduite de la droite <math>d</math>.</p>		<p>D'après la méthode de l'escalier <math>d</math> a pour coefficient directeur <math>-\frac{5}{3}</math>.</p> <p>Donc <math>d</math> a une équation du type <math>y = -\frac{5}{3}x + b</math></p> <p>De plus <math>d</math> passe par B(2;1).</p> <p>Donc <math>1 = -\frac{5}{3} \times 2 + b \Leftrightarrow \frac{3}{3} + \frac{10}{3} = b \Leftrightarrow b = \frac{13}{3}</math></p> <p>Ainsi <math>d : y = -\frac{5}{3}x + \frac{13}{3}</math></p>

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

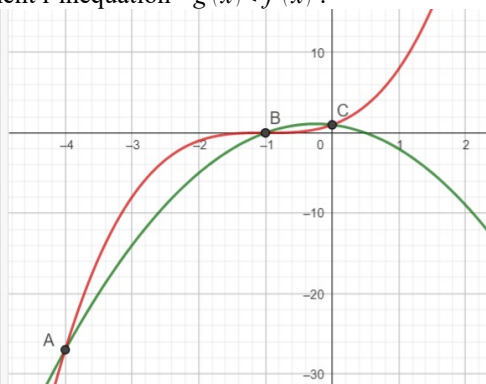
Question 21	TRACER UNE DROITE	Tracer la droite
<p>Sur le graphique ci-contre, représenter la droite</p> $d : y = -\frac{4}{7}x + 4$		

### 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> </p>	

Question 23	ENSEMBLE DE DEFINITION	Donner le résultat
<p>Déterminer l'ensemble de définition de la fonction <math>f</math> définie par</p> $f(x) = \frac{7x-2}{2x^2-6}$		<p>On doit avoir :</p> $2x^2-6 \neq 0 \Leftrightarrow x^2-3 \neq 0 \Leftrightarrow x^2 \neq 3 \Leftrightarrow x \neq \sqrt{3} \text{ et } x \neq -\sqrt{3}$ <p><math>D_f = \mathbb{R} - \{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}</math></p>

Question 24	PARITE	Détailier la démarche
<p>Etudier la parité de la fonction <math>f</math> définie sur <math>\mathbb{R}</math> par</p> $f(x) = \frac{(x^2+3)(x^3+x)}{1-x^4}$		$f(-x) = \frac{((-x)^2+3)((-x)^3+(-x))}{1-(-x)^4} = \frac{(x^2+3)(-x^3-x)}{1-x^4} = -\frac{(x^2+3)(x^3+x)}{1-x^4} = -f(x)$ <p>Ainsi <math>f</math> est impaire</p>

Question 25	RESOLUTION GRAPHIQUE	Donner le résultat
<p>Résoudre graphiquement l'inéquation <math>g(x) &lt; 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 = ]-\infty; -4[ \cup ]-1; 0[</math></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>		1	2	3	5	6
$f$		$\frac{29}{12}$	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{35}{12}$	2

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>		-5	-3	0	3	5
$f$		4	-9	9	-4	

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 <math>h(x) = -(x-4)^2 - 10</math> sur <math>]-\infty;4]</math></p>		<p>Soit <math>a \in ]-\infty;4]</math> et <math>b \in ]-\infty;4]</math>, tels que <math>a &lt; b \leq 4</math>.</p> <p>On a alors :</p> $a - 4 < b - 4 \leq 0$ $\Rightarrow 0 \leq (b-4)^2 < (a-4)^2 \text{ car la fonction carré est strictement décroissante sur } ]-\infty;0]$ $\Rightarrow -(a-4)^2 < -(b-4)^2$ $\Rightarrow -(a-4)^2 - 10 < -(b-4)^2 - 10$ $\Rightarrow h(a) < h(b)$ <p>La fonction <math>h</math> est donc strictement croissante sur <math>]-\infty;4]</math></p>

### Python :

Question 29	SYNTAXE	Traduire en Python
<p>Traduire les trois instructions ci-contre en python :</p>		<p>si <math>x</math> est égal à 2 alors afficher(<math>x</math>)</p> <pre>if x==2 :     print (x)</pre> <p>tant que <math>x^2 &gt; 5</math> faire <math>x=x+1</math></p> <pre>while x**2&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=100 for i in range (1,5) :     S=S-10*i print(S)</pre>		<p><math>S=100-10-20-30-40=0</math></p>