	Cuaderno de Verano 4º ESO ACADÉMICAS	Curso: 2016-2017	Calificación
	Departamento de Matemáticas		
	Nombre y apellidos:		

Tema 1: Números reales. Tema 2: Potencias y radicales

NÚMEROS REALES $\mathbb{R}$

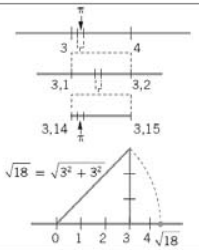
NÚMEROS RACIONALES $\mathbb{Q}$

Propiedades	a, b y c números reales
Asociativa	$(a+b)+c=a+(b+c)$ $(a\cdot b)\cdot c=a\cdot(b\cdot c)$
Elementos neutro y unidad	$a+0=a$ $a\cdot 1=a$
Elementos opuesto e inverso	$a+(-a)=0 \quad a\cdot\left(\frac{1}{a}\right)=1$
Conmutativa	$a+b=b+a \quad a\cdot b=b\cdot a$
Distributiva	$a\cdot(b+c)=a\cdot b+a\cdot c$

NÚMEROS IRRACIONALES $\mathbb{I}$

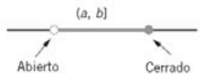
Representación aproximada

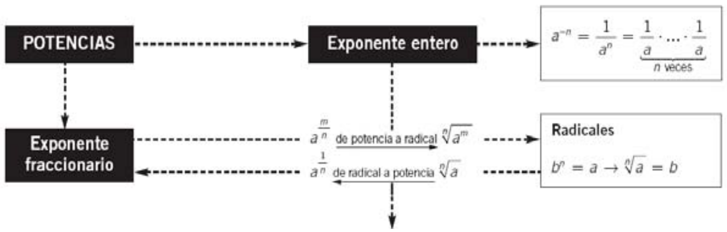
Representación exacta



Intervalos

Un **intervalo** es un conjunto de números reales que se corresponde con los puntos de un segmento o una semirrecta en la recta real.





Propiedades

Producto	$a^{\frac{1}{n}}\cdot a^{\frac{1}{m}}=a^{\frac{m+n}{nm}}$	$\sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[m]{a}=\sqrt[n\cdot m]{a^{(m+n)}}$
Cociente	$a^{\frac{1}{n}}:a^{\frac{1}{m}}=a^{\frac{m-n}{nm}}$	$\sqrt[n]{a}:\sqrt[m]{a}=\sqrt[n\cdot m]{a^{(m-n)}}$
Potencia de un producto	$(a\cdot b)^{\frac{1}{n}}=a^{\frac{1}{n}}\cdot b^{\frac{1}{n}}$	$\sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[n]{b}=\sqrt[n]{a\cdot b}$
Potencia de un cociente	$\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{n}}=\frac{a^{\frac{1}{n}}}{b^{\frac{1}{n}}}$	$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}=\sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
Potencia de una potencia	$\left(a^{\frac{1}{n}}\right)^m=a^{\frac{m}{n}} \qquad \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^{\frac{1}{m}}=a^{\frac{1}{nm}}$	$\left(\sqrt[n]{a}\right)^m=\sqrt[n]{a^m} \qquad \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}}=\sqrt[n\cdot m]{a}$

1. Calcula las siguiente operación $(-3)^3+(-5)\cdot[(-6):(-3)]+(-7)^2=$
2. Aplicando las propiedades de las potencias realiza $\frac{(2^3)^{-3}\cdot(8)^{-6}}{8^{-6}}$ y expresa el resultado como potencia de exponente positivo
3. Representa en la recta $\frac{7}{3}$ utilizando el teorema de Tales y $\sqrt{5}$ utilizando Pitágoras
4. Halla la fracción de los siguientes números decimales 3,27 ; $2{,}3\widehat{1}$ y $4{,}\widehat{6}$
5. Convierte en decimal las fracciones $\frac{7}{20}$; $\frac{518}{99}$
6. Expresa en forma de fracción primero y después calcula $2{,}0\widehat{8}+2{,}\widehat{3}$
7. Reduce a una sola fracción y simplifica

   a) $\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{8}-\frac{1}{16}=$ b) $\frac{4}{3}-\frac{2}{3}\left(1-\frac{1}{3}\right)^{-2}-3\cdot\frac{2}{9}=$ c) $\frac{6}{7}-\frac{3}{4}:\frac{7}{10}+\left(\frac{2}{5}\right)^2=$

8. Realiza la siguiente operación sacando factor común $\frac{3}{5}\cdot\frac{2}{3}-\frac{1}{5}\cdot\frac{1}{6}+\frac{5}{6}\cdot\frac{2}{5}=$
9. Sustituye cada signo ? por el número que corresponda:

   a) $(-2)^2\cdot(-2)^?\cdot(-2)=(-2)^8$, **b)** $7^6:7^?=7^2$, **c)** $\left[(-3)^2\right]^4=(-3)^?$, **d)** $\left(5^3\right)^?=5^6$

10. Expresa como potencia única: $\frac{2^4\cdot 4^{-2}}{8^2}=$
11. Reduce a una sola potencia y calcula: a) $\left[\left(\frac{1}{3}\right)^4:\left(\frac{1}{3}\right)^3\cdot 3^{-2}\right]^{-1}=$ b) $\frac{8\cdot 5^3\cdot(2^3)^{-1}}{5^2\cdot 5^{-3}\cdot 2^0}$
12. De un calentador de agua, primero se gasta la mitad del agua y luego la cuarta parte de lo que quedaba. Si todavía quedan 12 litros, ¿cuál es la capacidad del calentador?
13. Expresa en notación científica y calcula: $\frac{(0{,}0073)^2\cdot(0{,}0003)^3}{3{,}2\cdot 10^{-6}}$
14. Indica cuáles de los siguientes números son racionales y cuales irracionales:

1,2; $\frac{-3}{5}$; $0,\hat{6}$; $\sqrt{5}$; 1,22222.....; $\sqrt{\frac{9}{4}}$; $1+\sqrt{2}$ Represéntalos en una recta y ordénalos

15. Representa en la recta los siguientes intervalos $(-3\ ,6\ ]$; $[-2\ \ ,5)$ y exprésalos utilizando desigualdades
16. Escribe en forma de intervalo los siguientes conjuntos y represéntalos en la recta:
    $A=\{x\in R\,/-3\leq x<7\}$; $B=\{x\in R\,/\,|x-2|<4\}$ y $C=\{x\,/-3\leq x<2\}$

    Calcula $A\cup B\cup C$; $A\cap B$ y $A\cap C$

17. Si aproximamos 10,467 por 10,5, ¿Qué error se comete? ¿Y si lo aproximamos por 10,4? ¿Cuál es la mejor aproximación?
18. Obtén el error absoluto y relativo cometido al redondear o truncar 20,567 a las centésimas
19. Comprueba si los siguientes radicales son iguales pasándolos a potencias de exponente fraccionario:
    a) $\sqrt{11}$ y $\sqrt[10]{11^5}$ b) $\sqrt[6]{6^{12}}$ y $\sqrt{6^4}$

20. Extrae fuera del radical los factores posibles:
    a) $\sqrt{300}$ b) $\sqrt[3]{48}$

21. Utilizando las propiedades de los radicales simplifica $2\cdot\sqrt[3]{25^4}$
22. Extrayendo factores de los radicales suma $\sqrt[3]{200}+3\sqrt[3]{25}=$
23. Extrae los factores que sea posible y determina los radicales que sean semejantes $\sqrt[3]{16}$,$\sqrt[3]{54}$,$\sqrt[3]{250}$
24. Introduce los factores en el radical $2^3\cdot 3\cdot\sqrt{2}$
25. Realiza las siguientes operaciones con radicales:
    a) $5\sqrt{2}+\sqrt{2}-2\sqrt{2}$ b) $3\sqrt{75}+3\sqrt{12}-2\sqrt{27}$

26. Racionaliza las siguientes expresiones, simplificando cuando sea posible:

a) $\frac{5}{\sqrt{3}}=$ b) $\frac{5}{\sqrt[7]{10^2}}=$ c) $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{2}}=$

Tema 3: Polinomios. Fracciones algebraicas

POLINOMIOS

Un **polinomio** es la suma de dos o más monomios no semejantes.

$P(x) = \boxed{7x^3} + \boxed{52x} + \boxed{22}$ — Grado = 3

Variable; Término independiente; Términos o monomios

Regla de Ruffini: $(x^3+3):(x+1)$

	1	0	0	3
−1		−1	1	−1
	1	−1	1	2

Cociente x^2-x+1 Resto

Teorema del resto: el valor numérico de un polinomio en $x=a$, $P(a)$, coincide con el resto, R, que se obtiene al realizar la división del polinomio entre $x-a$.

$P(x)=(x^3+3)\rightarrow P(-1)=(-1)^3+3=2$

Si $P(a)=0$, entonces a es una **raíz del polinomio** $P(x)$.

26. Dados los polinomios $A(x)=3x^2-5x-3$; $B(x)=2x^2-5x-1$ y $C(x)=x^3-5x+2$ Calcula:
    a) $3A(x)+2B(x)-C(x)=$
    b) $C(x)\cdot B(x)=$
    c) Valor numérico de C cuando $x=\frac{-1}{2}$
27. Utilizándola regla de Ruffini calcula el cociente y el resto al dividir el polinomio $P(x)=x^5+5x^4-8x^3-40x^2-9x-4$ por el binomio $(x+2)$
28. Factoriza el siguiente polinomio $P(x)=x^4+2x^3-3x^2-4x+4$
29. Determina el valor de m para que al dividir el polinomio $x^4-x^3+3x^2+mx-5$ entre $x+3$ el resto sea igual a -5
30. Utilizando las identidades notables desarrolla y simplifica:
    $(x-4)^2+(x+2)\cdot(x-2)=$
31. Utiliza los productos notables y la extracción de factores comunes para descomponer en factores las siguientes expresiones:
    a) $6x^2y-9x^3y$ b) $3x^2y-27y$ c) $7x^3-7x$
    d) $3x^3+18x^2+27x$ e) $8x^6-32x^5+32x^4$ f) x^5-x^3
32. Opera y simplifica:
    a) $\left(\frac{4}{x}-x\right):\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{2}\right)$; b) $\frac{x+2}{(x+2)^2}\cdot\frac{x^2-4}{x}$

    c) $\left[\left(\frac{2}{x}+\frac{1}{x+1}\right):\left(x-\frac{1}{x+1}\right)\right]\cdot x$; d) $\frac{x^2}{2}\cdot\left(\frac{2}{x}:\frac{1}{x+2}\right)$

Tema 4-5: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas.

ECUACIONES

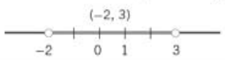
Ecuaciones polinómicas: son ecuaciones que se pueden escribir como un polinomio igualado a cero.
De primer grado: $ax + b = 0$
De segundo grado: $ax^2 + bx + c = 0$, su número de soluciones depende del valor del discriminante: $\Delta = \sqrt{b^2 - 4ac}$.
De grado superior a 2: el polinomio es de grado mayor que 2 y la ecuación se resuelve factorizando el polinomio e igualando cada factor a cero.
Ecuaciones bicuadradas: $ax^4 + bx^2 + c = 0$, se convierten en ecuaciones de 2.º grado con el cambio $x^2 = z$.
Ecuaciones con fracciones algebraicas: para resolver este tipo de ecuaciones se eliminan los denominadores multiplicando por su m.c.m. y, después, se resuelve la ecuación resultante.
Ecuaciones con radicales: se resuelven aislando el radical en un miembro y elevando ambos miembros a una potencia igual al índice de la raíz.

INECUACIONES

Una **inecuación** es una desigualdad algebraica. Su solución se expresa generalmente en forma de intervalos.

$2x + 20 \le 60 \to 2x \le 40 \to x \le 20$

$x^2 - x - 6 < 0 \to x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = -2 \end{cases}$

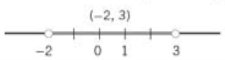


INECUACIONES

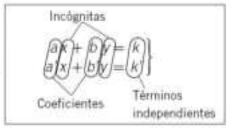
Una **inecuación** es una desigualdad algebraica. Su solución se expresa generalmente en forma de intervalos.

$2x + 20 \le 60 \to 2x \le 40 \to x \le 20$

$x^2 - x - 6 < 0 \to x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = -2 \end{cases}$



SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES



SISTEMAS DE ECUACIONES NO LINEALES

Los **sistemas de ecuaciones no lineales** contienen alguna ecuación que no es lineal, y hay que comprobar la validez de las soluciones.

$\begin{rcases} x \cdot y = 800 \\ 2x + 2y = 120 \end{rcases}$ $\begin{rcases} x + \sqrt{y} = 7 \\ 2x^2 + y = 23 \end{rcases}$

SISTEMAS DE INECUACIONES

Un **sistema de inecuaciones** está formado por dos o más inecuaciones para las que queremos encontrar una solución común.

$\begin{rcases} 3x - 3 < 2x + 1 \\ x + 3 \le 3x - 3 \end{rcases}$ $\begin{rcases} x^2 - x - 6 < 0 \\ 2x - 5 \le -3 \end{rcases}$

33. Resuelve la ecuación $2x^4 + x^2 - 3 = 0$
34. Resuelve la ecuación $\dfrac{x}{3} - \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{x-13}{9}$
35. Resuelve la ecuación $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$
36. Resuelve la ecuación $\sqrt{5x-6} + 4 = x$
37. Resuelve el sistema $\begin{cases} y = 7 - 2x \\ 5x - 10y = 5 \end{cases}$
38. Resuelve la ecuación $\dfrac{x}{3} - \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{x-13}{9}$
39. Resuelve el sistema: $\begin{cases} xy = 6 \\ \dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{y} = \dfrac{5}{6} \end{cases}$
40. Resuelve los sistemas a) $\begin{cases} \dfrac{x}{2} - \dfrac{y+2}{2} = \dfrac{1}{2} \\ \dfrac{2(x-1)}{3} - \dfrac{y+2}{6} = -1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} y = 7 - 2x \\ x^2 - 10y = 55 \end{cases}$ c) $\begin{cases} xy = 6 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$

$\begin{rcases} x - 2y = 2 \\ x^2 + y^2 = 17 \end{rcases}$

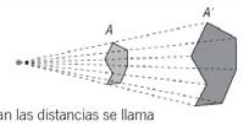
41. Resuelve la siguiente inecuación $4x - 2(x+3) \le 2 - (1 + x)$
42. Resuelve la siguiente inecuación $x^2 - 3 < 3x + 1$
43. Resuelve las siguientes inecuaciones:
 a) $\dfrac{x^2 + x}{3} - 1 > -\dfrac{1 - 2x^2}{6}$ **b)** $\dfrac{2x^2}{3} - x < \dfrac{8x}{3}(1 + x) + 1$
44. El cociente de una división es 3 y el resto es 5. Si el divisor disminuye en 2 unidades, el cociente aumenta en 1 y el resto nuevo es 1. Hallar el dividendo y el divisor.
45. La suma de las 2 cifras de un número es 8. Si al número se le añade 18, el número resultante está formado por las mismas cifras en orden inverso. Hallar el número.
46. Dos hermanos fueron a pescar. Al final del día uno dijo: "Si tú me das uno de tus peces, entonces yo tendré el doble que tú". El otro le respondió: "Si tú me das uno de tus peces, yo tendré el mismo número de peces que tú". ¿Cuántos peces tenía cada uno?

47. La edad de Susana es doble que la de Sonia. Si Susana tuviese 12 años menos y Sonia, 8 años más, las dos tendrían la misma edad ¿cuántos años tiene cada una?
48. A Ernesto sus padres le ofrecen como premio cierta cantidad por cada sobresaliente y tres euros menos por cada notable. Al terminar el curso obtuvo 2 sobresalientes y 4 notables, siendo el premio de 60 euros. ¿Cuánto le dieron por cada sobresaliente?

Tema 6 Semejanza.

SEMEJANZA

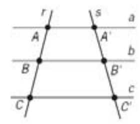
Una **semejanza** en el plano es una transformación de una figura en otra figura que mantiene la forma, pero no el tamaño, es decir, los ángulos son iguales y las distancias proporcionales.
La razón de proporcionalidad que guardan las distancias se llama **razón de semejanza**.



Teorema de Tales

Si tres rectas paralelas *a*, *b* y *c* cortan a otras dos rectas *r* y *s*, los segmentos que determinan en dichas rectas son proporcionales.

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$$

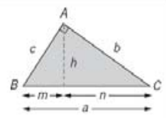


Aplicaciones

Teorema del cateto

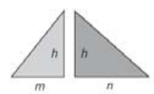
$$\frac{c}{a} = \frac{m}{c} \rightarrow c^2 = m \cdot a$$

$$\frac{b}{a} = \frac{n}{b} \rightarrow b^2 = n \cdot a$$

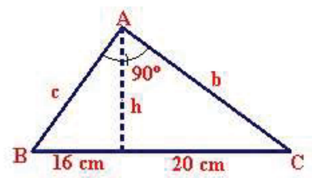


Teorema de la altura

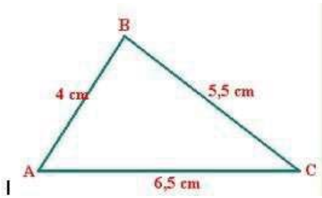
$$\frac{m}{h} = \frac{h}{n} \rightarrow h^2 = m \cdot n$$



49. En un triángulo rectángulo las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa miden 16 y 20 cm. Calcula la hipotenusa y los catetos del triángulo.

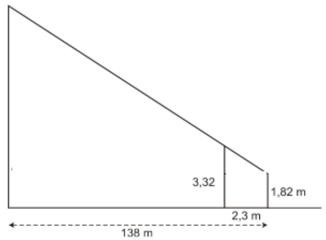


50. Los lados de un triángulo miden: a= 8 cm ; b= 10 cm ; c= 12 cm .Calcula la altura sobre el lado c
51. Los lados del triángulo *ABC* miden: 6,5 cm, 4 cm y 5,5 cm. Si tenemos un triángulo semejante al dado y sabemos que el lado mayor mide 11,7 cm. ¿Podrías calcular el valor de los lados que faltan?



52. Un triángulo tiene por lados 3 cm, 4cm y 5 cm. Se amplia de modo que el lado correspondiente al pequeño, en la copia, mide 4,5 cm
   a) ¿Cuál es la ampliación con la que se ha trabajado?
   b) Halla los restantes lados y la razón entre sus áreas.

53. Para medir la altura de una montaña, Nacho, de 182 cm de altura, se sitúa a 2,3 m de un árbol de 3,32 m situado entre él y la montaña de forma que su copa, la cima de dicha montaña y los ojos de Pedro se encuentran en línea. Sabiendo que Nacho se encuentra a 138 m del pie de la montaña, calcula la altura de la montaña. (1,5 puntos)



Tema 7: Trigonometría.

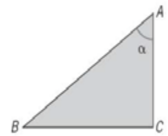
TRIGONOMETRÍA

Razones trigonométricas de un ángulo agudo α

Seno de $\alpha = \dfrac{\text{cateto opuesto a } \alpha}{\text{hipotenusa}} = \dfrac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$

Coseno de $\alpha = \dfrac{\text{cateto contiguo a } \alpha}{\text{hipotenusa}} = \dfrac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$

Tangente de $\alpha = \dfrac{\text{cateto opuesto a } \alpha}{\text{cateto contiguo a } \alpha} = \dfrac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$



Relaciones entre las razones trigonométricas

$sen^2\,\alpha + cos^2\,\alpha = 1$

$tg\,\alpha = \dfrac{sen\,\alpha}{cos\,\alpha}$

Estas relaciones sirven para calcular las razones de un ángulo, conocida una de ellas.

54. Calcula los restantes elementos de un triángulo ABC si conocemos la hipotenusa c = 20 cm y el cateto b = 12 cm.
55. Escribe las razones trigonométricas de 30º ;45º y 60º

	30^0	45^0	60^0
$sen\,\alpha$			
$\cos\alpha$			
$tg\alpha$			

56. Si α es un ángulo agudo y tgα =2 ¿Cuánto valen las otras dos razones trigonométricas

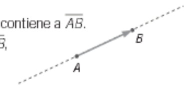
57. Calcula la distancia que hay a la base de un poste telefónico de altura 6 metros, sabiendo que el ángulo de elevación es de 64ª
58. Sabiendo que un ángulo α se encuentra en el segundo cuadrante, y que $sen\,\alpha = \dfrac{3}{5}$, determina todas sus razones trigonométricas.
59. Calcula las razones trigonométricas de los ángulos de un triángulo rectángulo sabiendo que sus catetos miden 8 y 15 cm respectivamente.
60. Calcula, con ayuda de la calculadora, el seno y el coseno de los siguientes ángulos:
   25º; 65º y 155º . ¿Qué observas? ¿Pasará lo mismo cambiando 25º por otra medida cualquiera?

61. Si α es un ángulo agudo y tgα =2 ¿Cuánto valen las otras dos razones trigonométricas
62. Calcula los restantes elementos de un triángulo rectángulo ABC si conocemos el cateto b = 11 cm y el ángulo $\hat{A} = 56º$
63. Dos amigos observan un globo que está delante de ambos. Si entre ellos hay una distancia de 10 m y ven el globo con ángulos de 60º y 75º respectivamente, calcula la altura a la que vuela el globo, así como la distancia de cada uno de ellos al mismo
64. Calcula la altura de una torre sabiendo que cuando se observa su punto más alto desde una cierta distancia, el ángulo con el que se observa es de 30º, y acercándose 10 m, pasa a ser de 40º.

Tema 8: *Geometría Analítica*

VECTORES → Un **vector**, $\overrightarrow{AB}$, es el segmento orientado con origen en A y extremo en B.
$A(a_1, a_2)$ y $B(b_1, b_2) \rightarrow \overrightarrow{AB} = (b_1 - a_1, b_2 - a_2)$

Componentes de un vector →
- **Módulo:** es la longitud del segmento $\overline{AB}$.
$\vec{v} = (v_1, v_2) \rightarrow |\vec{v}| = \sqrt{(v_1)^2 + (v_2)^2}$
- **Dirección:** queda determinada por la recta que contiene a $\overline{AB}$.
- **Sentido:** es la forma de recorrer el segmento $\overline{AB}$, es decir, de fijar cuál de los puntos es el origen y cuál es el extremo.



ECUACIONES DE LA RECTA →
Ecuación vectorial: $(x, y) = (a, b) + t \cdot (v_1, v_2)$
Ecuaciones paramétricas: $\left.\begin{array}{l} x = a + t \cdot v_1 \\ y = b + t \cdot v_2 \end{array}\right\}$
Ecuación continua: $\frac{x-a}{v_1} = \frac{y-b}{v_2}$, siendo $v_1 \neq 0$ y $v_2 \neq 0$.
Ecuación explícita: $y = mx + n$, donde m es la pendiente y n es la ordenada en el origen.
Ecuación punto-pendiente: $y - b = m \cdot (x - a)$
Ecuación general o implícita: $Ax + By + C = 0$

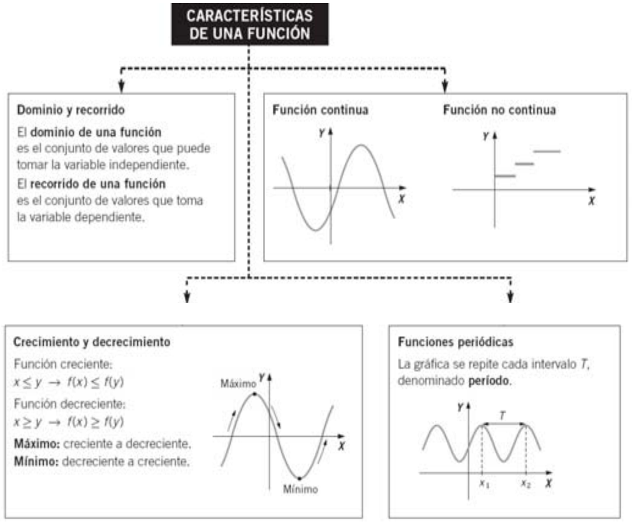
65. Sean los vectores $\vec{u} = (-3,5)$ $\vec{v} = (6,-1)$ Realiza geométrica y analíticamente las siguientes operaciones
$\vec{u} + \vec{v} =$
$4\vec{u} =$
$5\vec{u} - 3\vec{v} =$

66. Dados los puntos A(3,5) y B(6,1) Calcula la distancia que existe entre ambos puntos y las coordenadas del punto medio del segmento determinado por ellos . Ecuación de la mediatriz
67. Escribe la ecuación de la recta en los siguientes casos y represéntalas:
a) Pasa por el punto A(7,-5) y tiene pendiente $-\frac{5}{3}$
b) Pasa por el punto A(2,0) y B(0,5)
68. Escribe la ecuación de una recta que pasa por el punto A(-2,7) y es paralela a la recta y= 5x-3 Determina la distancia entre ellas.
69. Representa los vectores $\vec{a} = (3,5)$ y $\vec{b} = (1,-4)$ y halla gráficamente $\vec{a} + \vec{b}$ y $\vec{a} - \vec{b}$
70. Escribe la ecuación de la recta paralela a $r.3x - y + 3 = 0$ que pasa por P(-1,1)
71. Si $\vec{a}$(1,-3) y $\vec{b}(m$,2).
a) Halla el valor de m para que $\vec{a}$ y $\vec{b}$ sean perpendiculares.

b) Calcula el ángulo formado por $\vec{a}$ y $\vec{c}$ siendo $\vec{c}$(4,2)

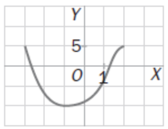
72. Halla las coordenadas del punto B(x,y) sabiendo que las coordenadas de A(9,4)y que el vector $\vec{AB}$ =(-5,7)
73. Halla las coordenadas de dos puntos M y N que dividen al segmento AB en tres partes iguales siendo A(3,-1) y B(-3,2)

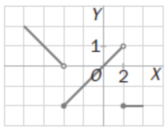
Tema 9: Funciones.



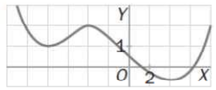
74. Determina los máximos y mínimos, intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función representada

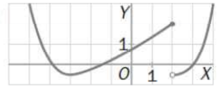
75. Indica el dominio y el recorrido de las funciones dadas por las siguientes gráficas.

a) 

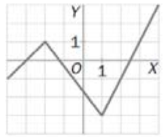
b) 

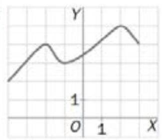
76. Estudia el crecimiento y decrecimiento de las siguientes funciones.

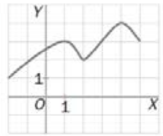
a) 

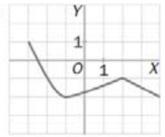
b) 

77. Estudia los máximos y mínimos de las funciones dadas por las siguientes gráficas.

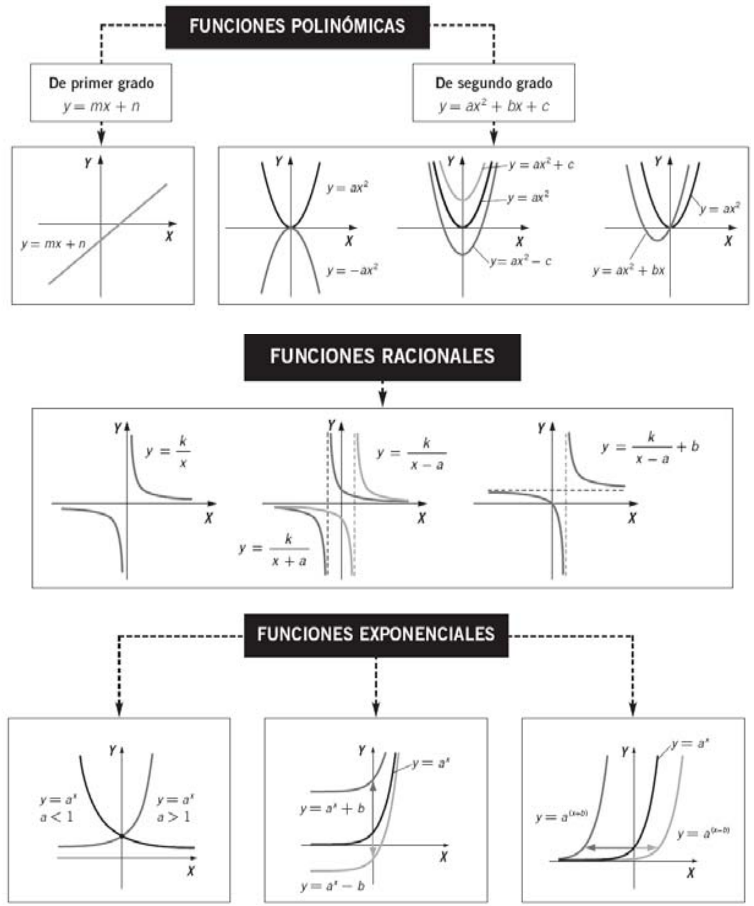


b) 

c) 

d) 

Tema 10-11: Funciones polinómicas, racionales y exponenciales y logarítmicas.



78. Calcula el dominio de definición de la función $f(x)=\sqrt{x^2-2x-8}$
79. ¿Cuál es la pendiente de la recta que pasa por los puntos P(-4,9) y Q(-1,5)? ¿es creciente o decreciente?
80. Representa la función $y=(x+1)^2-2$ determina el vértice , los puntos de corte con los ejes, el eje de simetría y los intervalos de crecimiento de la función

81. Representa funciones $f(x)=\dfrac{3}{2x+5}$, y $h(x)=x^2-3x+2$
Estudiando su crecimiento o decrecimiento, si tiene máximos o mínimos

82. Dada la siguiente función exponencial $y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^x$ completa la tabla y representa la gráfica

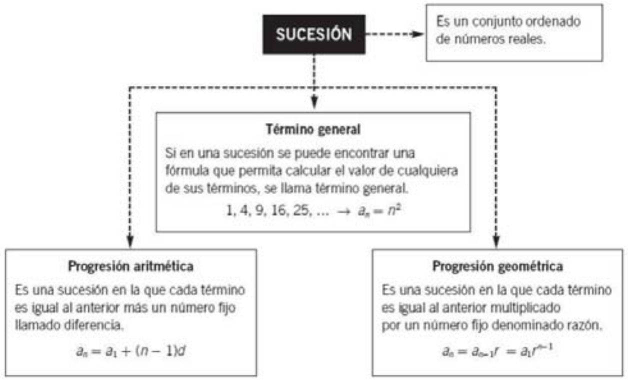
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y= $\left(\frac{1}{2}\right)^x$							

83. Calcula , utilizando la definición de logaritmo $\log_2 32+\log_2\dfrac{1}{8}-\log_2\dfrac{1}{\sqrt{8}}$
84. Utilizando la definición de logaritmo y las propiedades de las potencias, calcula:
    a. $\log_2 64$
    b. $\log_{1/3}\sqrt{243}$
85. Calcula la x en las siguientes situaciones:
    c. $\log_3 x = -2$
    d. $\log_x 8 = \frac{1}{2}$
    e. $\log_{1/2}\frac{1}{4} = x$
    f. $\log_{64} 8 =$
86. Representa gráficamente las siguientes funciones:

$$f(x)=\begin{cases} x^2-3x+2 & si\ x\le 3 \\ 2x-4 & si\ x>3 \end{cases}$$

$$g(x)=\begin{cases} 9 & si\ x<2 \\ -2x^2+8x+1 & si\ 2\le x<4 \\ x-3 & si\ x\ge 4 \end{cases}$$

Tema 12: Sucesiones



87. Halla los términos primero, décimo y vigésimo de cada sucesión:

$$a_n = n^2 + 1; b_n = \frac{3n+2}{2n-1}$$

88. Halla el término general de las siguientes sucesiones de números racionales:

a) –3, 0, 3, 6, 9, ... b) $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{3}{7}, \frac{4}{9}, \frac{5}{11}, ...$

89. Halla el término general de la siguiente progresión aritmética. Calcula la suma de los diez primeros términos. 5, 10, 15, 20, ...
90. El sexto término de una progresión aritmética es $a_6=6$ y la diferencia es igual a 3. Calcula: a) El valor del primer término de la progresión; b) el término general
91. La suma de los cinco primeros términos de una progresión aritmética es 45. Si la diferencia es d = 2, calcula el primer término.
92. Un artista quiere realizar una exposición y cuenta con cuatro salas. En la primera sala se han colocado 5 cuadros, y en cada sala el triple de cuadros que en la anterior. ¿Cuántos cuadros se van a exponer?
93. Calcula el valor de los ángulos de un triángulo si se sabe que están en progresión aritmética de diferencia d = 30º
94. Calcula la suma de:
    g. Los primeros 100 números naturales
    h. Los 30 primeros números pares
    i. Los múltiplos de 7 comprendidos entre 100 y 1000
95. En un anfiteatro de forma semicircular hay 15 filas de asientos. En cada fila hay 3 asientos más que en la fila anterior. En la octava fila hay 25 asientos
    j. ¿Cuántos asientos hay en la primera y en la última fila?
    k. ¿Cuál es el aforo de la sala?