

TAREAS DE VERANO

MATERIA Y OPCIÓN: 4º Matemáticas B

NOMBRE DEL ALUMNO:

CURSO: 4º A

LA REALIZACIÓN DE ESTAS TAREAS ES OBLIGATORIA.

**Si no se entregan en la fecha de la prueba o su calificación es insuficiente la
evaluación extraordinaria de
septiembre se considerará abandonada.**

TEMA 1: NÚMEROS REALES

4. Expresa en forma de potencia las siguientes raíces:

$$\sqrt[4]{5^3} = \quad \sqrt[3]{2^2} = \quad \sqrt[6]{3} = \quad \sqrt[3]{3^2} = \quad \sqrt{8} =$$

5. Transforma las siguientes raíces en potencias y simplifica si se puede:

$$\text{a) } \sqrt[5]{243} \quad \text{b) } \sqrt[3]{729} \quad \text{c) } \sqrt{2^5} \quad \text{d) } \sqrt[4]{5^3} \quad \text{e) } \sqrt[3]{\left(\frac{4}{8}\right)^5}$$

$$\text{f) } \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^8} \quad \text{g) } \sqrt[6]{\left(\frac{3}{8}\right)^2} \quad \text{h) } \sqrt[6]{\left(\frac{5}{6}\right)^{-5}} \quad \text{i) } \sqrt[3]{(-6)^{-2}} \quad \text{j) } \sqrt{\left(\frac{3}{9}\right)^3}$$

6. Transforma las siguientes potencias en raíces:

$$\text{a) } 7^{1/2} = \quad \text{b) } 2^{3/5} = \quad \text{c) } 4^{-2/3} = \quad \text{d) } \left(\frac{4}{5}\right)^{1/3} = \quad \text{e) } \left(\frac{1}{6}\right)^{-3/7}$$

7. Opera las siguientes raíces, pasando primero a potencias con igual base y operando como si fueran potencias:

$$\text{a) } \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2} = \quad \text{b) } \sqrt[7]{9^2} \cdot \sqrt[7]{27} = \quad \text{c) } \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt{8} =$$

$$\text{d) } \sqrt[3]{9} : \sqrt[3]{3} = \quad \text{e) } \sqrt{50} : \sqrt{2} = \quad \text{f) } \sqrt[6]{2} \cdot \sqrt[3]{2^2} \cdot \sqrt{2} : \sqrt[4]{2^3} =$$

8. Opera y simplifica:

$$\text{a) } (\sqrt{3})^2 = \quad \text{b) } (\sqrt{2^4})^3 = \quad \text{c) } (\sqrt{3})^{\frac{1}{2}} =$$

$$\text{d) } \sqrt[3]{\sqrt{2^3}} = \quad \text{e) } \left(\sqrt[3]{\sqrt[5]{4}}\right)^2 = \quad \text{f) } \left(\sqrt{\sqrt[3]{2^{\frac{1}{3}}}}\right)^{\frac{3}{2}} =$$

9. Suma las siguientes raíces:

$$\text{a) } 2\sqrt{5} + 6\sqrt{5} + \sqrt{5} - 5\sqrt{5} = \quad \text{b) } 2\sqrt{10} + 3\sqrt{100} + \sqrt{100} - 5\sqrt{10} =$$

$$\text{c) } \sqrt[3]{7} - 3\sqrt[3]{7} + 2\sqrt[3]{7} = \quad \text{d) } -3\sqrt{3} + 2\sqrt{2} + 5\sqrt{3} - 7\sqrt{2} =$$

10. Introduce los factores dentro de la raíz:

$$\text{a) } 3 \cdot \sqrt[3]{4} = \quad \text{b) } 2^2 \cdot 5 \cdot \sqrt[3]{7} = \quad \text{c) } 5\sqrt{2} = \quad \text{d) } 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \sqrt[3]{2} =$$

11. Sacar los factores que puedas de las siguientes raíces, previamente tendrás que expresar los radicandos en producto de potencias:

$$a) \sqrt[3]{9^2} = \quad b) \sqrt{8000} = \quad c) \sqrt{216} = \quad d) \sqrt[3]{\frac{32}{135}} =$$

12. Racionaliza las siguientes fracciones y simplifica si se puede:

$$a) \frac{2}{\sqrt{3}} = \quad b) \frac{5}{\sqrt{10}} = \quad c) \frac{1}{\sqrt[3]{2}} = \quad d) \frac{8}{\sqrt[5]{2^3}} = \quad e) \frac{-3}{\sqrt[3]{9}} =$$

$$f) \frac{2}{\sqrt{3}+2} = \quad g) \frac{2}{1-\sqrt{3}} = \quad h) \frac{1}{\sqrt{5}-3} = \quad i) \frac{-3}{\sqrt{3}+4} = \quad j) \frac{2}{\sqrt{6}+2} =$$

13. Descomponer en logaritmos sencillos los logaritmos siguientes usando las propiedades de los logarit.

$$a) \log(2 \cdot 3 \cdot 5) \quad b) \log\left(\frac{3}{5}\right) \quad c) \log 2^5 \quad d) \log \sqrt[4]{7} \quad e) \log\left(\frac{7}{4}\right)^9 \quad f) \log \sqrt{\frac{3}{5}}$$

TEMA 2: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1. Efectuar las divisiones polinómicas y utilizar la regla de Ruffini cuando sea posible.

$$a) 6x^4 - 5x^3 + 2x^2 - 3x + 2 : (2x^2 + 1) \quad b) x^5 + x - 2x^3 : (x - 1)$$

$$c) 2x^3 - 3x + 4 : (x^2 + 9) \quad d) 2x^3 - x^5 - 3x : (x - 3)$$

$$e) 3x^3 - 2x^4 + 1 : (x + 2) \quad f) 3x^4 - 6 : (x + 1)$$

2. Divide por el método de Ruffini los siguientes polinomios:

$$a) (x^4 + 2x^3 - x^2 + 3x - 2) : (x - 2) = \quad b) (x^5 + x^4 - 2x^3 + x - 1) : (x - 1) =$$

$$c) (x^4 - 2x^3 - x^2 - 2) : (x - 2) = \quad d) (x^5 + x^4 - 2x^3 + x - 1) : (x + 1) =$$

$$e) (x^3 - 4x^2 + 6x - 8) : (x + 2) = \quad f) (x^3 - 4x^2 - 8) : (x - 2) =$$

3. Factorizar a) $2x^3 - 3x^2 + 2x + 3$ b) $x^4 + 2x^3 - 13x^2 - 14x + 24$

$$c) x^6 - 4x^5 + 3x^4 + 4x^3 - 5x^2 + 1 \quad d) x^5 + 4x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 3x$$

$$e) x^4 - 5x^3 + 5x^2 + 5x - 6 \quad f) x^4 - 2x^2 + 1$$

g) $x^2 - 4$

h) $x^3 + 2x^2 - 19x - 20$

i) $x^3 - x^2 - 5x - 3$

j) $x^3 + 2x^2 - 4x - 8$

4. Simplificar las siguientes fracciones algebraicas:

a) $\frac{x^3 - 27}{x^2 - 9}$

b) $\frac{x^4 - 1}{x^6 - 1}$

c) $\frac{3x - 12}{x^2 - 16}$

d) $\frac{2x^2 - 2}{x^2 - 2x + 1}$

e) $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 5x + 6}$

f) $\frac{x^2 - 16}{4x - 16}$

g) $\frac{3x^3 - 27x}{x^2 - 9}$

h) $\frac{x^4 - x^2}{x^3 + 2x^2 + x}$

i) $\frac{x^3 - 8}{x^4 - 16}$

j) $\frac{x^3 - x}{x^3 - 2x^2 + x}$

k) $\frac{x^2 - 4}{x^3 + 2x^2 - 4x - 8}$

l) $\frac{x^3 + 1}{x^5 + 1}$

5. Opera las siguientes fracciones algebraicas, y simplifica si es posible:

a) $-\frac{5x - 1}{x^2 + 2} \cdot \frac{x + 1}{3 + x}$

b) $\frac{2x - 6}{x^2 - 1} \cdot \frac{5x + 5}{4x - 12}$

c) $\frac{7x + 1}{x^2 - 4x + 4} \cdot \frac{x^2 - 4}{49x^2 - 1}$

d) $\frac{3x - 1}{x + 2} \cdot \frac{6x - 2}{3 + x}$

e) $\frac{x - 1}{x + 3} \cdot \frac{x^2 - 1}{x^2 - 9}$

f) $\frac{7}{x^2 - y^2} \cdot \frac{x + y}{x}$

h) $\frac{2x}{x - 3} + \frac{x + 1}{2x - 6} + \frac{x - 2}{x + 3}$

i) $\frac{x}{x - 1} + \frac{x - 1}{x + 1} + \frac{x - 2}{2x - 2}$

TEMA 3: ECUACIONES

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

a) $x^2 - 9 = 0$

b) $x^2 - 13 = 12$

c) $3x^2 - 4 = 28 + x^2$

d) $3x^2 + 5x = 0$

e) $x^2 = 7x$

f) $(x - 1)^2 - (x - 1) = 0$

g) $x(x + 3) = 2x$

h) $5(x^2 - 7) = 3(4 - x^2) + 5$

i) $\frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{125} = 0$

j) $4x^2 - \frac{3}{5}x = 0$

k) $\frac{5x^2}{3} - \frac{4x}{2} + \frac{x}{3} = 0$

l) $2x^2 - 10x = 0$

2.- Resuelve las siguientes ecuaciones completas de segundo grado:

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) $x^2 + 9 = 4x$

c) $x^2 + 14x - 32 = 0$

d) $6x^2 - 13x + 6 = 0$

e) $3x^2 - 17x + 10 = 0$

f) $5x^2 - 13x - 6 = 0$

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

h) $4(x^2 - 1) = 4x - 1$

i) $4(x^2 - 1) - 3(x+2) = 4x - 1$

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $x + \frac{1}{x+1} = 1$

b) $(x+1)^2 + 6x = 2$

c) $4x^2 - 2(x+1) = (2x+3)^2$

d) $x + \frac{1}{x} - \frac{61}{6} = 0$

e) $\frac{x+22}{3} - \frac{4}{x} = \frac{9x-6}{2}$

f) $\frac{x-5}{2} = \frac{5}{x-2}$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones con radicales

a) $x + \sqrt{x} - 6 = 0$

b) $\sqrt{x} = x - 2$

c) $\sqrt{21x-6} = 3x$

d) $3x + \sqrt{3x+1} = 1$

e) $\sqrt{x-1} + 3 = x$

f) $\sqrt{x+3} - x = x$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales:

a) $2^x = 64$

b) $4^{1-3x} = 2^{x-2}$

c) $9^x \cdot 3^{2x+1} = 27$

d) $(\sqrt{2^3})^x = 2^{x+1}$

e) $0'2 = 5^{2x}$

f) $3^{1-2x} = 2187$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones con logaritmos:

a) $\log(x+1) - \log x = 2$

b) $\log x + \log 4 = \log 8$

c) $\log 4x = \log 3 + 2 \log x$

e) $2 \log(2x-2) = 2$

TEMA 4: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y NO LINEALES

1. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por cualquiera de los 3 primeros métodos:

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \begin{cases} x+y=2 \\ x-y=6 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} 2x+3y=4 \\ 2x-3y=4 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} 6x+5y=23 \\ -4x+y=-11 \end{cases} & \text{d)} \begin{cases} 5x+3y=4 \\ 3x+5y=-4 \end{cases} \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} \text{e)} \begin{cases} x+y=30 \\ x-y=142 \end{cases} & \text{f)} \begin{cases} 3x-2y=12 \\ x+5y=38 \end{cases} & \text{g)} \begin{cases} 5x-y=23 \\ -9x-5y=13 \end{cases} & \text{h)} \begin{cases} y-3x=-8 \\ 3y-5x=y-3 \end{cases} \end{array}$$

2. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones (primero has de quitar denominadores):

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} x-3y=1 \\ \frac{3x}{4}+y=2 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} \frac{5x}{6}+\frac{3y}{7}=2 \\ \frac{x}{2}-\frac{y}{7}=2 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} \frac{2x}{3}+\frac{3y}{4}=5 \\ \frac{5x}{3}-\frac{y}{2}=3 \end{cases} \end{array}$$

3. Resuelve los siguientes sistemas no lineales:

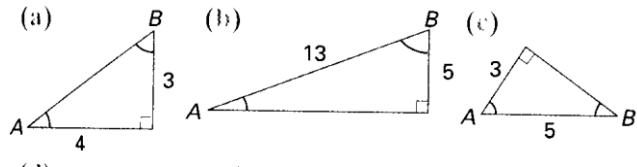
$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} x^2+y^2=34 \\ x \cdot y=15 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} xy-y^2+7x=72 \\ 2x-3y=4 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} xy-y^2+7x=39 \\ 2x+3y=13 \end{cases} \end{array}$$

TEMA 5: TRIGONOMETRÍA

1. Halla, aplicando la fórmula fundamental de trigonometría $\text{sen}^2 A + \text{cos}^2 A = 1$, o con la calculadora científica:

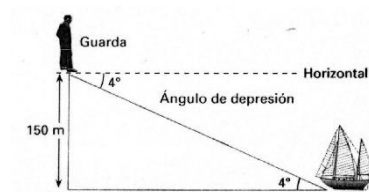
- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| a) $\text{sen} A$ y $\text{cos} A$ | si $\text{tan} A = 1/2$ |
| b) $\text{sen} A$ y $\text{tan} A$ | si $\text{cos} A = 1/3$ |
| c) $\text{cos} A$ y $\text{tan} A$ | si $\text{sen} A = 2/5$ |

2. Indica cuánto vale el ángulo A, $\text{sen} A$, $\text{cos} A$ y $\text{tg} A$, en los siguientes triángulos rectángulos:

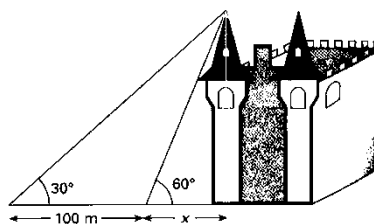


3. En una rampa por donde sube un ciclista, $\text{tan} A = 2/3$ y la altura de la rampa es de 2 m. Halla la distancia horizontal y la longitud de la rampa.

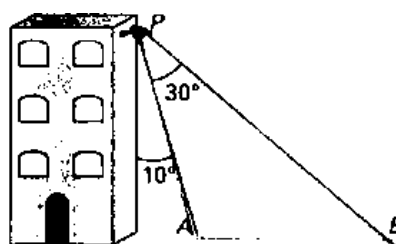
4. Un guardacostas ve un barco bajo un ángulo de depresión de 4° estando situado a 150 m sobre el nivel del mar. ¿A qué distancia suya se encuentra el barco?



5. Halla la altura de la torre de la siguiente figura:



6. Un foco está sujeto a un muro vertical en el punto P. Ilumina una zona AB de anchura 7 m bajo un ángulo de 30° . El rayo de luz más próximo al muro tiene un ángulo de 10° . ¿A qué altura del suelo está el foco?



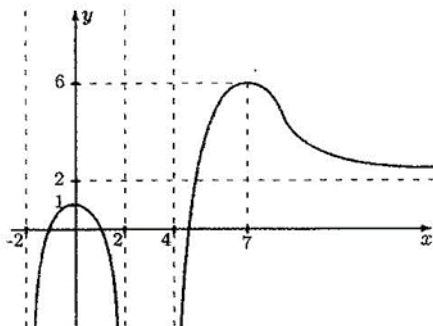
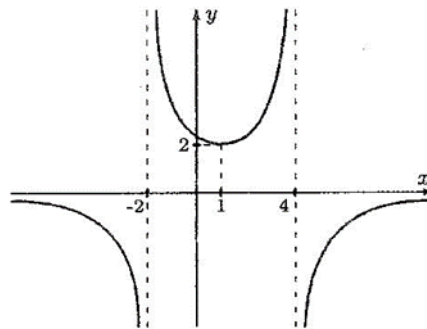
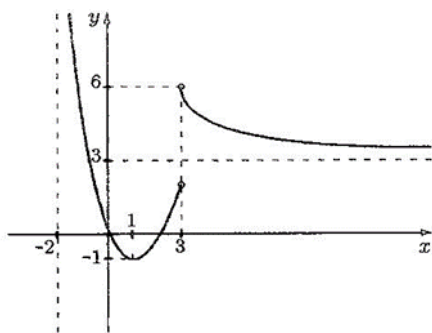
TEMA 6: GEOMETRÍA ANALÍTICA

- Sean los vectores $\vec{u}(1,5)$, $\vec{v}(5, -2)$ y $\vec{w}(-5, 2)$. Halla las coordenadas de los vectores siguientes:
 - $\vec{u} + \vec{v} =$
 - $\vec{u} - \vec{w} =$
 - $3\vec{v} =$
 - $-4\vec{w} =$
 - $\vec{u} - \vec{v} + 2\vec{w} =$
 - vector perpendicular a \vec{u}
- Halla el módulo de los siguientes vectores:
 - $\vec{u}(6, 0)$
 - $\vec{v}(3, -4)$
- Halla las ecuaciones vectorial, paramétrica, continua y general de la recta que pasa por el punto A(2, 1) y tiene como vector dirección $\vec{v}(-2, 1)$

4. Dada la recta de ecuación $2x + 3y = 6$, halla dos puntos que pertenezcan a la recta y el vector director de la misma.
5. Halla la ecuación explícita y la ecuación punto pendiente de la recta que pasa por los puntos $A(2, 2)$ y $B(0, 4)$
6. Halla la ecuación de la recta paralela a la recta de ecuación $y = 2x - 1$, que pasa por el punto $P(1, 2)$
7. Halla la ecuación de la recta paralela a la recta $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 + t \end{cases}$ que pasa por el punto $Q(0, 0)$

TEMA 7: FUNCIONES

1. Dadas las siguientes gráficas de funciones de las características siguientes:
 - Dominio
 - Asíntotas
 - Discontinuidades
 - Crecimiento/Decrecimiento
 - Máximos/Mínimos relativos
 - Puntos de corte con los ejes



2. Dada la función de la siguiente parábola $f(x)=4x^2 -4x -3$, calcula los puntos de corte con los ejes, las coordenadas del vértice y al menos 4 puntos más. Representala gráficamente.

3. Halla los puntos de corte de la parábola $y = 3x^2 + 15x +18$ con los ejes y halla las coordenadas (x, y) del vértice.

4. Halla el vértice de las siguientes parábolas y los puntos de corte con el eje X, es decir, los valores de x que hacen que $y = 0$. Por último representa aproximadamente las parábolas

a) $y = x^2 -2x -3$ b) $y = -x^2 -x +2$

5. Representa e indica características de:

a) $y = -x^2 + 4$ b) $y = x^2 - 8x +12$ c) $y = 3x^2 - 6x + 4$

d) $y = x^2 + 2x$ e) $y = 2x^2 + 8x - 6$ f) $y = -4x^2 - 8x$

6. Representa e indica principales características de:

a) $y = \frac{4}{x}$ b) $y = -\frac{4}{x}$ c) $y = \frac{x}{4x-6}$ d) $y = \frac{-2x+1}{x+1}$

7. Representa las siguientes funciones exponenciales:

a) $y = 2^x$ b) $y = 1,5^{x+1}$ c) $y = 3^{-x}$

8. Representa las siguientes funciones logarítmicas:

a) $y = \log x$ b) $y = \log (x-2)$ c) $y = \log (2x +1)$

TEMA COMBINATORIA:

1. Calcula:

- a) Permut. De 10 elementos
- b) Permut. De 3 elementos
- c) Permut. De 6 elementos
- d) Permut. De 8 elementos.
- e) Variaciones de 6 elementos tomados de 3 en 3
- f) Variaciones de 6 elementos tomados de 5 en 5
- g) Variaciones de 7 elementos tomados de dos en dos
- h) Variaciones con repetición de 5 elementos tomados de 3 en 3
- i) Variaciones con repetición de 2 elementos tomados de 8 en 8
- j) Combinaciones de 4 elementos tomados de 3 en 3.
- k) Combinaciones de 6 elementos tomados de 5 en 5
- l) Combinaciones de 5 elementos tomados de 3 en 3

2. En una carrera de 8 atletas, de cuántas formas posibles se pueden dar las medallas de oro, plata y bronce.
3. Si en un horóscopo se valora con Bueno, Regular y Malo las siguientes categorías: Salud, Dinero, Amor, Suerte, cuántos horóscopos distintos se pueden escribir.
4. Cuántas aleaciones distintas de dos metales se pueden hacer con cinco metales distintos.
5. Si se tienen diez colores, cuántas mezclas de 3 colores distintos se pueden realizar.
6. Escribe el triángulo de Tartaglia (de números combinatorios) hasta la fila 7
7. Desarrolla los siguientes polinomios usando la fórmula del binomio de Newton:
 - a) $(1+x)^6$
 - b) $(x-2)^5$
 - c) $(2+3x)^4$
 - d) $(3x-3)^3$