

ALUMNOS DE 4º ESO CON LAS MATEMÁTICAS DE 3º PENDIENTES
(1ª EVALUACIÓN)

NÚMEROS RACIONALES E IRRACIONALES

1.- Calcula y simplifica:

$$a) \frac{2}{3} - \left(\frac{1}{9} + \frac{2}{15} \right) + 3 =$$

$$b) \frac{12}{15} \cdot \frac{35}{14} \cdot \frac{5}{18} =$$

$$c) (-3) \cdot \frac{7}{5} : \left(\frac{-3}{5} \right) \cdot \frac{3}{8} =$$

$$d) - \left(-\frac{1}{2} \right)^3 - \left(-\frac{1}{2} \right)^2 - \frac{1}{2} =$$

$$e) \frac{5}{2} \cdot \left[\frac{3}{5} : \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) \right] - \left(\frac{1}{2} \right)^3 =$$

$$f) \frac{12}{15} \cdot \frac{35}{14} \cdot \frac{5}{18} =$$

$$g) - \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{3} \right) - 3 \cdot \frac{5}{18} + \frac{1}{12} =$$

$$h) \frac{3}{7} \left[2 \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{3} \right) - \frac{7}{4} \right] - \frac{7}{2} =$$

$$i) \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{5} \right) - \frac{5}{28} \cdot 7 =$$

2.- Expresa en forma de fracción y calcula:

$$a) 2, \bar{5} - 0,8 : 1,3 =$$

$$b) 0, \bar{2} + 0, \bar{7} =$$

$$c) (3, \bar{1} + 0, \bar{8}) : 5,2 \bar{9} =$$

$$d) 0,2 \bar{6} - 1,4 \bar{3} =$$

$$e) (6, \bar{2} - 3) \cdot (4,25 + 2, \bar{8}) =$$

3.- Indica cuáles de los siguientes números son racionales y clasifícalos. Explica por qué los restantes no son racionales.

a) 2,3535.....

b) 4,888

c) 4,1234....

d) 3,8555...

4.- Indica si los siguientes números son racionales o irracionales y represéntalos en la recta real:

a) $\sqrt{13}$

b) 0,333...

c) $\sqrt{20}$

d) $\frac{17}{5}$

e) 5,010010001...

d) $\frac{-17}{3}$

e) $3\sqrt{2} + \sqrt{3}$

5.- Para el número $\frac{5}{11}$ completa el cuadro y calcula el error absoluto y relativo que se comete al redondear con 2 cifras decimales y al aproximar por defecto a dos cifras.. ¿Cuál es la mejor aproximación?

	<i>Aprox. Defecto</i>	<i>Aprox. Exceso</i>	<i>Redondeo</i>	<i>Truncamiento</i>
<i>1 cifra decimal</i>				
<i>2 cifras decimales</i>				

6.- Un vaso tiene una capacidad de $\frac{3}{8}$ de litro. ¿Cuántos vasos como este se pueden llenar con una vasija de 3543 litros? ¿y con una botella de $2 \frac{1}{2}$ litros?

7.- Un pastor vende un tercio de sus ovejas, y luego los $\frac{4}{7}$ de las restantes.

a) ¿Qué parte del rebaño le queda?

b) Si aún le quedan 54 ovejas ¿Cuántas ovejas tenía el rebaño inicialmente?

8.- Pepe decide leerse otra vez su libro preferido. El primer día se lee $\frac{2}{7}$ del libro, el segundo $\frac{3}{5}$ de lo restante, el tercero $\frac{3}{8}$ de lo que faltaba y el cuarto día lo terminó de leer. Si el tercer día leyó 39 páginas, ¿cuántas páginas tenía el libro? ¿cuántas leyó el último día?

9.- De un depósito lleno de aceite, en una semana se vende $\frac{1}{6}$ del depósito; en la siguiente, el doble, y en la tercera, la suma de los dos anteriores. ¿Qué fracción de aceite queda por vender?

10. - Elena, Marta y María tienen participaciones en un número de la Lotería de Navidad que ha tocado. Si Elena tiene los $\frac{3}{7}$, Marta los $\frac{4}{9}$ y María el resto, ¿quién recibirá más? ¿y menos?

POTENCIAS Y RAÍCES

11.- Escribe en forma de una sola potencia:

a) $7^4 \cdot (7^2)^3 \cdot 7 =$

e) $(49 \cdot 7^3) : (343) =$

b) $(-5)^4 \cdot 2^4 =$

f) $(-8) \cdot (-16) \cdot (-32) \cdot 2^4 =$

c) $3^9 \cdot 3^6 : (3^3)^3 =$

g) $(-1000) \cdot (-10)^4 \cdot 100 =$

d) $(-5)^3 \cdot 5^2 \cdot (-5)^4 =$

h) $3^{15} : [3^7 \cdot (-3)^2] \cdot 3^{10} =$

12.- Calcula el resultado:

a) $-2 \cdot (-5)^2 =$

b) $-2^2 \cdot (-3)^3 =$

c) $-(-5)^2 \cdot (-3)^2 =$

d) $(-5)^3 + (-5)^2 + (-5) =$

13.- Calcula el valor de las siguientes expresiones siguiendo el camino más corto.

a) $2^4 \cdot 5^4 =$

b) $12^3 : 4^3 =$

c) $4^3 \cdot 25^3 =$

d) $(5^3 \cdot 4^3) : 2^3 =$

e) $6^3 : (21^3 : 7^3) =$

14.- Escribir en forma de potencia: a) $\sqrt[3]{7^3 \cdot 7^2}$ b) $\sqrt[4]{56^8}$

15.- Escribir en forma de raíz: a) $4^{\frac{3}{7}}$ b) $8^{\frac{17}{5}}$

$$\frac{\sqrt[5]{3^{23} \cdot 3 \cdot (3^2)^9}}{\sqrt[3]{3^2}}, \frac{(\sqrt{6})^3 \cdot \sqrt[4]{6}}{\sqrt[5]{6^8}}$$

16.- Escribir en forma de potencia las siguientes expresiones:

17.- Calcula el valor de las siguientes expresiones paso a paso y sin usar la calculadora:

a) $\frac{2^3 \cdot 4^{-2} \cdot 27}{2^{-5} \cdot 3^2 \cdot 81} =$ b) $\frac{7^{-3} \cdot 4^2 \cdot 9^{-1}}{3^{-2} \cdot 14^{-1} \cdot 2^{-5}} =$ c) $\sqrt[3]{8000} =$

d) $\frac{\sqrt[3]{64}}{3^3 - 5^2} =$ e) $(5^2 - 2^4)\sqrt[4]{81} =$ d) $\sqrt{-175032} =$

$$\text{e) } \sqrt[4]{10000} = \quad \text{f) } \sqrt[3]{-125} = \quad \text{g) } \sqrt[5]{243} =$$

$$\text{h) } \sqrt[4]{-16} = \quad \text{i) } \sqrt{81} = \quad \text{j) } \sqrt[3]{64} =$$

18.- Realiza las siguientes operaciones:

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

$$\text{d) } \sqrt[6]{2 \cdot 3^2} : \sqrt[4]{2^2 \cdot 3^3} = \quad \text{e) } \sqrt{3 \cdot 5^3} : \sqrt{27} = \quad \text{f) } \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{16}}{\sqrt{4}} =$$

19.- Calcula y simplifica:

$$\text{a) } \sqrt{2} + 7\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = \quad \text{b) } \sqrt[4]{6} - 7\sqrt[4]{6} =$$

$$\text{c) } \sqrt{10} + 5\sqrt{160} - \sqrt{90} = \quad \text{d) } \sqrt{12} + \sqrt{75} - 5\sqrt{300} =$$

20.- Realiza las siguientes operaciones en notación científica:

$$\text{a) } (9,809 \cdot 10^{-12}) \cdot (-8,809 \cdot 10^5) =$$

$$\text{b) } (2,0357 \cdot 10^{-8}) : (8,35 \cdot 10^{-15}) =$$

$$\text{c) } 5,4 \cdot 10^8 + 789 \cdot 10^{12} =$$

$$\text{d) } 986 \cdot 10^{-7} + 0,000057 \cdot 10^{-10} =$$

SUCESIONES Y PROGRESIONES

21.- Hallar el término general de las siguientes sucesiones:

$$\text{a) } 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots \quad \text{b) } \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots \quad \text{c) } -3, -1, -\frac{1}{3}, 0, \frac{1}{5}, \dots$$

$$\text{d) } -1, 2, -3, 4, -5, \dots \quad \text{e) } 3, -2, \frac{5}{3}, -\frac{3}{2}, \frac{7}{5}, \dots \quad \text{f) } 1, \frac{1}{2}, 3, \frac{1}{4}, 5, \dots$$

$$\text{g) } -4, 9, -16, 25, -36, \dots$$

22.- El primer término de una progresión aritmética es -1, y el décimoquinto es 27. Hallar la diferencia y la suma de los quince primeros términos.

23.- El cuarto término de una progresión aritmética es 10, y el sexto es 16. Escribir la progresión.

24.- Hallar la suma de los quince primeros múltiplos de 5.

25.- Hallar la suma de los quince primeros números acabados en 5.

26.- El 1^{er} término de una progresión geométrica es 3, y el 8^o es 384. Hallar la razón, y la suma y el producto de los 8 primeros términos.

27.- El 2^o término de una progresión geométrica es 6, y el 5^o es 48. Escribir la progresión.

28.- Calcula $1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 2^{11}$

29.- Si el primer término de una progresión aritmética es 17 y el quinto es 9, halla la suma S_{20} .

30.- Calcula el rédito o tanto por ciento al que se han depositado 20000€ a interés simple durante 2 años si, una vez retenido el 18% de Hacienda, los intereses generados son de 1640€.

31.- Se depositan 6500€ al 5% de interés compuesto durante 4 años. Hacienda retiene el 18% de los intereses cuando se recupera el capital. Calcula el capital final si los intereses se abonan anualmente.

Las actividades deberán ser entregadas antes del día 14 de Diciembre a vuestro profesor de Matemáticas, es obligatorio realizarlas para aprobar.

ALUMNOS DE 4º ESO CON LAS MATEMÁTICAS DE 3º PENDIENTES
(2ª Evaluación)

PROPORCIONALIDAD

32.- Quince personas realizan el montaje de unas placas solares en tres semanas.

- ¿Cuánto tardarían 35 personas en hacer es montaje?
- Si queremos realizarlo en 15 días solamente ¿Cuántas personas necesitaríamos?

33.- Un ganadero tiene pienso para alimentar 320 cabras durante 45 días. Pero debe dar de comer a los animales durante 60 días, por lo que decide vender aquellas a las que no puede alimentar. ¿Cuántas cabras debe vender?

34.- Antonio va a comprar una bicicleta que cuesta 360 euros. Si le hacen un descuento del 15%, ¿cuánto deberá pagar por ella? Calcula el descuento, al menos, de dos formas distintas.

35.- Un jugador ha conseguido 15 canastas de 20 lanzamientos. ¿Cuál es el porcentaje de aciertos?

36.- Cristina ha pagado 30,60 euros por unos pantalones que ya estaban rebajados en un 15 %. Calcula el precio de los pantalones antes de estar rebajados.

37.- Pedro, Alberto y Antonio tenían respectivamente 5, 3 y 2 euros. Juntan su dinero y compran 500 folios. ¿Cómo deben repartirlos?

38.- Se reparte un premio de 108 euros, entre los participantes en un concurso de puzzles, de forma inversamente proporcional al tiempo que han tardado en montarlo. El primer concursante tardó una hora, el segundo tardó tres horas y el tercero seis horas. ¿Cuánto tocará a cada uno?

39.- a) Calcula el interés producido por un capital de 250 € en 6 meses al 2,5 % de interés simple? ¿Y en 7 meses y 20 días?

b) ¿Cuántos meses debe estar un capital de 8000€ al 5% de interés para obtener 6000€?

40.- Se cree que para construir la gran pirámide de Egipto trabajaron 20000 personas durante 20 años a razón de 10 horas diarias. ¿cuánto habrían tardado si fuesen 5000 personas más, trabajando 8 horas diarias?

POLINOMIOS

41.- Con estos polinomios $p(x) = 3x^4 - 5x^3 + 7x - 9$, $Q(x) = -5x^4 - 9x^3 + 3x^2 - 9x - 3$

$R(x) = -5x^3 + x^2 - x + 5$ y $S(x) = x^2 - 2$ realiza las siguientes operaciones:

a) $P(x) + Q(x) =$ b) $3Q(x) - R(x) =$ c) $P(x) - Q(x) - 3R(x) =$

d) $R(x) \cdot S(x) =$ e) $Q(x) : S(x)$

42.- Efectúa las siguientes identidades notables:

a) $(x+3)^2$ b) $(x-5)^2$ c) $(x+2)(x-2) =$ d) $(2x+3)^2 =$

43.- Enuncia el teorema del resto y pon un ejemplo.

44.- Halla el valor de k para que el resto de la siguiente división sea 5: $(x^3 + kx - 6) : (x - 2)$

45.- Divide por Ruffini $P(x) = x^4 - 10x^2 + 12$ entre $Q(x) = x + 3$

ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO. PROBLEMAS

46.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3(x+2) - 8x = 7x + 2$

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

c) $2(2x-1) = 5(3-2x) - 3$

d) $3x - 4(1-2x) = 8 - (4x-3)$

e) $6(x+1) - 2(3x+1) = 9 - (2x+1)$

f) $10(4x+1) + 6(-2x+1) = 5(8x+2)$

47.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{-x+4}{2} - 2 \cdot (x+1) = \frac{x}{4}$

b) $\frac{3 \cdot (2x-5)}{4} - 5 = -\frac{x-5}{6}$

c) $x + \frac{x}{3} + \frac{x}{6} = 5$

d) $\frac{3 \cdot (x-8)}{2} = 3 + \frac{x}{5}$

e) $\frac{5x-5}{x+1} = 3$

f) $\frac{2(x-1)}{3} - \frac{x-2}{6} = \frac{1}{4} - 3(x-5)$

48.- Resuelve estas ecuaciones de 2º grado:

a) $x^2 - 18x = 0$

b) $2x^2 - 51 = -1$

c) $2x^2 - 12x + 18 = 0$

d) $(2x-18)(-3x+27) = 0$

e) $\frac{8x^2+43}{5} = \frac{4x^2+1}{2}$

e) $15x+18 = -3x^2$

49.- En un bosque de 96 árboles hay doble número de robles plantados que de pinos. ¿Cuántos robles y cuántos pinos hay en el bosque?

50.- Álvaro consiguió en un partido de baloncesto la quinta parte de los puntos de su equipo más 3. Si en total marcó 21 puntos, ¿cuántos consiguió su equipo?

51.- ¿Cuanto mide la base y la altura de un triángulo si su área es de 81 cm^2 su altura es el doble que la base?

52.- Juan tiene un año más que Antonia, y Antonia un año más que Sofía. Si entre los tres tienen 39 años, ¿cuántos años tiene cada uno?

53.- La diferencia de dos números es $\frac{1}{6}$. El triple del mayor menos el doble menor es uno. ¿Cuáles son esos números?

54.- El cuadrado de un número disminuido en 54 equivale a 10 veces el exceso del número más 3. ¿Cuál es dicho número?

55.- Luis y Marisa tienen 28 manzanas. Dice Luis a Marisa: "Dame 2 manzanas así tendré el triple que tú" ¿cuántas manzanas tiene cada uno?

SISTEMAS. PROBLEMAS

56.- Resuelve los siguientes sistemas:

a)
$$\begin{cases} x+3y=7 \\ 5x-2y=1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 56x-2y=2 \\ 4x+3y=20 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \frac{3x}{4}-\frac{y}{6}=1 \\ \frac{5x}{8}+\frac{3y}{4}=\frac{7}{2} \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2x-3(4-y)=6 \\ 3(2x-9)-5y=-1 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 3-\frac{x-y}{4}=x \\ x-\frac{y-3}{2}=5 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} \frac{x}{2}=\frac{y}{3} \\ 3(x+y-1)=x-y+1 \end{cases}$$

57.- Calcula dos números sabiendo que la suma de uno con el doble del otro es 28 y la mitad de la diferencia entre ambos es 1.

58.- Halla las dimensiones de un rectángulo cuya diagonal mide 26 metros y cuya superficie es de 240 metros cuadrados.

59.- Una valla rodea un terreno rectangular. La valla mide 100 metros, y el terreno tiene un área de 525 metros cuadrados. ¿Cuáles son las dimensiones del terreno?

60.- En un concurso se ganan 200 euros por cada respuesta acertada y se pierden 500 por cada fallo. Después de 20 preguntas, Jesús lleva ganados 500 euros. Calcula el número de aciertos y fallos.

Las actividades deberán ser entregadas antes del día 22 de Marzo a vuestro profesor de Matemáticas

ALUMNOS DE 4º ESO CON LAS MATEMÁTICAS DE 3º PENDIENTES
(3ª Evaluación)

FUNCIONES

61. Los tiempos conseguidos por un atleta durante una carrera se han reflejado en la siguiente tabla:

Tiempos (s)	0	10	13	16	19	25	31	38	75
Distancia (m)	0	80	104	128	152	200	248	304	600

- Escribe los pares de puntos correspondientes a la función.
- Si representas la gráfica de esta función, ¿tendrá sentido unir los puntos?
- ¿Cuántos metros habrá recorrido en el primer minuto de la carrera?
- ¿Puedes deducir la expresión de esta función, que permite calcular la distancia recorrida en función del tiempo empleado?
- A partir de la expresión obtenida en el apartado anterior, calcula la distancia que habrá recorrido en los 2 primeros minutos de la carrera.
- Utiliza la expresión de la función que has obtenido para calcular el tiempo que tardará en llegar a la meta sabiendo que es una carrera de 1200 m de recorrido.

62. Un albañil cobra por cada desplazamiento 9 euros y 5 euros por cada hora o fracción trabajada. Se pide:

- La expresión de la fórmula que nos permite hallar el coste del albañil en función del número de horas trabajadas.
- Si un albañil pasa 4 horas trabajando en un domicilio, ¿cuál será su coste?
- ¿Y si pasa 2 horas y media trabajando?
 - ¿Cuántas horas ha de trabajar el albañil para que su coste ascienda a 34 euros?
 -

63. Dadas las siguientes funciones calcula las imágenes de los números -4 , 0 , 3 y las antiimágenes de los números -5 , 0 , 7 :

- $f(x) = 3x - 2$
- $g(x) = x^2 - 9$
- $h(x) = -2x$

64. Determina la expresión de la función que asocia a cada número real su doble disminuido en 3 unidades. ¿Cuáles son las imágenes de los números -2 , $1/2$, 0 y 3 ? ¿Cuáles son las antiimágenes de 0 y de -1 ?

FIGURAS PLANAS. TEOREMA DE PITÁGORAS

65. Calcula el área de las siguientes figuras:

- Un círculo de Diámetro 19 cm.
- Un trapecio de base mayor 29 cm, base menor 13 cm y altura 17 cm.
- Un rombo de diagonal mayor 40 m y diagonal menor 25 m.
- Un sector circular que abarca 60° en un círculo de 34 m de radio.
- Un heptágono de lado 9 m y apotema 15 m.

66. Averigua la hipotenusa de los triángulos rectángulos cuyos catetos son:

- $a = 23$ cm y $b = 17$ cm
- $a = 1'2$ m y $b = 39$ cm
- $a = 55$ mm y $b = 6$ cm

67. Averigua el cateto que falta en un triángulo en el que la hipotenusa mide 17 cm y el otro cateto:

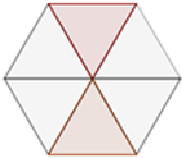
- 13 cm
- 15 cm
- 10 cm
- 90 mm

68. Calcula la altura de un triángulo isósceles de lados 4cm, 4cm y 6 cm

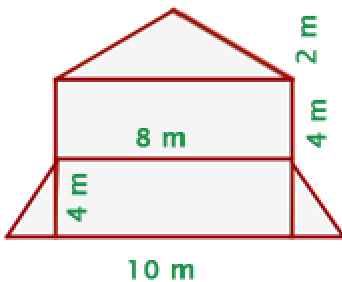
69. Calcula el perímetro de un trapecio isósceles de bases 8cm y 11cm sabiendo que su altura mide 4 cm

CUERPOS GEOMÉTRICOS

70.-Calcula el área de la parte subrayada de la figura, sabiendo que el área del hexágono es de 96 cm^2

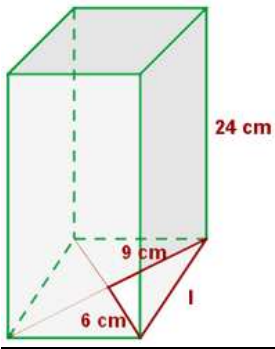


71.-Calcula la cantidad de pintura necesaria para pintar la fachada de este edificio sabiendo que se gastan 0.5 kg de pintura por m^2 .

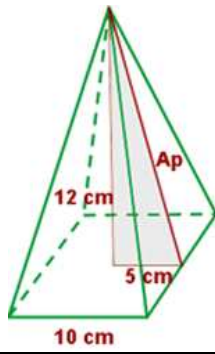


72.- Halla el área lateral y el volumen total de los siguientes cuerpos geométricos.

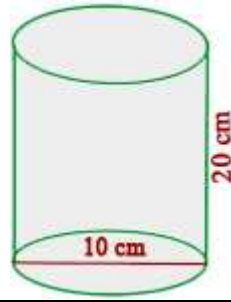
a)



b)



c)



Las actividades deberán ser entregadas antes del día 26 de Abril a vuestro profesor de Matemáticas, es obligatorio realizarlas para aprobar.
