

EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º E.S.O. (Septiembre 2011)

NUMEROS ENTEROS

1. Realiza las siguientes operaciones:

a) $(13 - 4 \cdot 2) : (-21 - (-8) \cdot 2) =$

d) $42 + 5 \cdot 7 - [-1 + 4 \cdot (-2) + 3^3] : 9 =$

b) $7^2 + 11^2 - 3^4 + 5 \cdot 2^4 =$

e) $100 - 7 \cdot [-9 - (-3) \cdot 9^2 + 5^3 - (-6)] \cdot (-4) =$

c)

2. Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de:

a) 65 y 70

b) 45, 54 y 192

c) 150, 200 y 250

3. En una empresa se reúnen los directivos cada 12 días, los delegados sindicales cada 32 días y el comité de empresa cada 48. ¿Cada cuánto tiempo coinciden las tres reuniones un mismo día?

NUMEROS RACIONALES

1. Calcula las cantidades siguientes:

a) $\frac{4}{5}$ de 1000

b) $\frac{8}{13}$ de 221

c) $\frac{17}{25}$ de 400

2. Escribe tres fracciones equivalentes a:

a) $\frac{4}{3} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

b) $\frac{17}{19} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

4. Completa los huecos en los siguientes pares de fracciones equivalentes:

$$\frac{80}{\quad} = \frac{64}{48}$$

$$\frac{\quad}{10} = \frac{9}{15}$$

5. Obtén la fracción irreducible, descomponiendo numerador y denominador en producto de factores primos:

$$\frac{105}{120} =$$

$$\frac{99}{36} =$$

$$\frac{187}{67} =$$

EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º E.S.O. (Septiembre 2011)

6. Realiza las siguientes operaciones, dando los resultados lo más simples posibles:

a) $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} + \frac{2}{5} =$

h) $-\frac{7}{6} + \frac{3}{8} \cdot \left(-\frac{5}{9}\right) - \frac{5}{3} : \left(-\frac{4}{7}\right) =$

b) $\frac{2}{15} - \frac{3}{10} + \frac{9}{25} =$

i) $2 - \frac{2}{3} : \frac{5}{2} + (-2) - \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) =$

c) $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{5} =$

j) $2 + \frac{3}{4} : \frac{9}{16} - \frac{2}{3} + \frac{4}{9} =$

d) $\frac{5}{7} : \frac{4}{35} =$

k) $\frac{5}{3} - \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{5} \cdot \frac{25}{4}\right) : \frac{1}{4} =$

e) $\left(-\frac{9}{7}\right) : 13 =$

l) $\left(1 - \frac{8}{42}\right) \cdot \left(2 + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(3 - \frac{9}{17}\right) =$

f) $\left[\left(-\frac{1}{2}\right) : 5\right] \cdot \left(-\frac{7}{13}\right) =$

m) $6 - 8 : \frac{\frac{8}{3} - \frac{4}{5} : \frac{6}{25} + 1}{1 - \frac{2}{3}} =$

g) $\frac{1}{1 - \frac{3}{4}} =$

n) $1 - 2 \cdot \frac{2 - \frac{1}{2}}{\frac{3}{2} + \frac{3}{4}} =$

7. Resuelve:

a) La altura de un triángulo mide 60 cm y la base $\frac{4}{3}$ de la altura. ¿Cuál es la medida de la base?

b) El sueldo de un empleado es de 1520 € y dedica $\frac{3}{5}$ a pagar la hipoteca de su casa. ¿Cuántos euros paga de hipoteca al mes?

EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º E.S.O. (Septiembre 2011)

c) Victoria se gasta $\frac{2}{5}$ del dinero que tiene en comprarse un disco y $\frac{1}{4}$ del total en la merienda. Si tenía 30,25 €: ¿Cuánto dinero tenía?

d) Una persona tarde normalmente una hora y ocho minutos en llegar a su trabajo. Debido a unas obras, actualmente tarda $\frac{3}{17}$ más de su tiempo en llegar. Si sale de su casa a las ocho de la mañana, ¿A qué hora llega al trabajo?

e) Un cartero reparte $\frac{1}{4}$ de las cartas durante las dos primeras horas de su trabajo y $\frac{3}{5}$ durante las dos horas siguientes. ¿Qué fracción le queda por repartir? Si en total lleva 500 cartas ¿Cuántas ha repartido? ¿Cuántas le queda por repartir?

f) De un total de 1482 empleados de una fábrica, 400 son menores de 25 años, 432 tienen entre 25 y 40 años, 315 tienen entre 40 y 60 y el resto son mayores de 60 años. Expresa la fracción correspondiente a cada tramo de edad.

A) ¿Qué fracción del total le queda?

B) ¿Cuánto dinero le queda?

7. Encuentra la fracción irreducible correspondiente a los siguientes números decimales:

a) $2,3\widehat{1}$

c) $64,\overline{87}$

e) $0,0002\widehat{3}$

b) 64,8765

d) 0,00023

POTENCIAS

1. Calcula:

a) $6^3 =$

d) $(-2)^5 =$

f) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} =$

h) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-4} =$

b) $1^{33} =$

e) $(-7)^0 =$

c) $(-4)^4 =$

g) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-3} =$

2. Efectúa las siguientes operaciones:

a) $6^2 - (-2)^4 + (-5)^3 =$

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

b) $3 \cdot 4^2 - (-3)^4 =$

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

EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º E.S.O. (Septiembre 2011)

e) $(-2)^4 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} - 2^{-2} =$

3. Expresa como única potencia y calcula el resultado:

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

d) $\frac{7^3 \cdot (7^3 : 7) \cdot (-7)^4}{7^8 : 7} =$

b) $\frac{2^2 \cdot (-2)^4 \cdot 2}{2^3} =$

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

c)

4. Expresa los siguientes números en notación científica, redondeando a dos decimales:

a) 890571904,3=

c) -0,0000033=

b) 0,0000000004199=

d) 345000893012=

RAÍCES

1.- Simplifica los siguientes radicales:

a) $\sqrt[12]{2^6}$

b) $\sqrt[10]{2^{15}}$

c) $\sqrt[3]{7^3}$

d) $\sqrt[12]{256}$

e) $\sqrt[8]{729}$

2- Simplifica los siguientes radicales, extrayendo de ellos todos los factores posibles:

a) $\sqrt[3]{56}$

c) $\sqrt[3]{64 \cdot x^4}$

e) $\sqrt{\frac{12a^6b^5c}{3d^3}}$

b) $\sqrt[3]{2592}$

d) $\sqrt[3]{\frac{8x^2}{27y^6}}$

EXPRESIONES ALGEBRAICAS POLINOMIOS

1. Realiza las siguientes operaciones con monomios:

a) $4x^2 - 5y^2 + x^2 - 7x^2 + 20y^2 =$

c) $\left(\frac{1}{3}xyz^4\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}x^3y^5z\right) =$

b) $-\frac{2}{5}xy - \frac{1}{3}xy + 3xy - (-2xy) =$

d) $\left(\frac{2}{5}xy^7\right) : \left(\frac{3}{4}x^2y^3\right) =$

EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º E.S.O. (Septiembre 2011)

e) $\left(\frac{2}{3}xy^2z^8\right)^6 =$

2. Calcula el valor numérico de los siguientes polinomios para los valores indicados:

a) $P(x) = 2x^4 - x^3 + 4x^2 + x$ para $x = 2$ y para $x = -1$

b) $Q(x) = -2x^3 - 3x + 7$ para $x = -2$ y para $x = 3$

3. Dados los polinomios $P(x) = 4x^5 - 3x^3 + 2x^2 + x - 6$ y $Q(x) = -3x^5 - 2x^4 + 3x^3 + x^2 - 7$

a) $P(x) + Q(x) =$

c) $P(x) - Q(x) =$

b) $2 \cdot P(x) + 3Q(x)$

d) $-P(x) - 4 \cdot Q(x)$

4. Dados los polinomios $P(x) = x^4 - 3x^3 + 2x$, $Q(x) = x^6 - 2x^4 - x^3 + 2x^2 - 3$ y $R(x) = 3x^5 - 3x^4 + 5x^2 - 5x - 3$, calcula:

a) $P(x) + Q(x) + R(x)$

b) $P(x) + Q(x) - 2R(x)$

5. Dados los polinomios $P(x) = -x^6 - 2x^4 + 9x^3 + 11x - 13$ y $Q(x) = 2x^3 - 5$, calcula:

a) $P(x) \cdot Q(x) =$

b) $3 \cdot P(x) \cdot (-2 \cdot Q(x)) =$

6. Desarrolla las siguientes expresiones:

a) $(x + 5)^2 =$

c) $(x - 2y)^2 =$

e) $\left(\frac{1}{2}x^2 + y\right)^2 =$

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

d) $(2x - 4) \cdot (2x + 4) =$

f) $(2x^2 - 1) \cdot (2x^2 + 1) =$

ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES:

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º E.S.O. (Septiembre 2011)

a) $3x - 4 + 5x = x - 9 + 2x$

b) $3x - 3 \cdot (2x + 8) = -9x + 12$

c) $x - 4 \cdot (2x - 5) + 3 = -(2x - 7) + 4x$

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

e) $\frac{-9 - 4x}{5} + \frac{2(x - 3)}{3} = 1 - \frac{3x}{5}$

f) $\frac{-4 - 11x}{10} + \frac{8x - 5}{20} = 4 \left(\frac{x}{2} - \frac{3}{4} \right)$

g) $\frac{3x}{4} - \frac{x + 5}{12} = \frac{5}{6} - \frac{x + 1}{6}$

h) $\frac{x - 2}{4} + \frac{2x + 5}{3} = \frac{6x - 1}{18} + \frac{x}{9}$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

a) $4x^2 + 10x = 0$

c) $3x^2 - 15x = 0$

e) $x^2 + 9 = 0$

b) $3x^2 - 12x = 0$

d) $4x^2 - \frac{7}{8}x = 0$

3. Sin resolverlas, indica cuántas soluciones tiene cada una de las siguientes ecuaciones:

a) $3x^2 - 7x + 15 = 0$

b) $-2x^2 - 5x + 11 = 0$

c) $x^2 - 16x + 64 = 0$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3x^2 + x - 12 = 0$

c) $4x^2 - 5x + 8 = 0$

b) $-x^2 + 4x - 4 = 0$

d) $3x^2 - 4x + 1 = 0$

5. Resuelve los siguientes sistemas por el método de sustitución:

a)
$$\begin{cases} 5x - 2y = 0 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} -3x + 5y = 0 \\ 6x - 10y = 3 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} -3x - y = 8 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x + 3y = 2y + 1 \\ 2x = y + 2 \end{cases}$$

6. Resuelve los sistemas por el método de reducción:

a)
$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + 4y = 15 \\ x - 6y = 0 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 4x + 5y = -3y - x \\ -y - 9 = 10x + 7 \end{cases}$$

EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º E.S.O. (Septiembre 2011)

$$\text{c) } \left. \begin{array}{l} 6x + 3y = 4 \\ -x - 2y = 5 \end{array} \right\}$$

$$\text{d) } \left. \begin{array}{l} 4x - 2y = 4 \\ 6x - 3y = 15 \end{array} \right\}$$

$$\text{e) } \left. \begin{array}{l} 3 \cdot (x + 2) - 5 \cdot (y + 1) = 9 \\ 4x + \frac{5 + 3y}{2} = 5 \end{array} \right\}$$

$$\text{f) } \left. \begin{array}{l} x + 2y = 6 \\ 2x - \frac{y + 3}{2} = 3 \end{array} \right\}$$

7. Si a un número se le suma el doble de su número siguiente, el resultado es 74. ¿De qué números se trata?

8. Una biblioteca está dividida en cinco secciones. En la primera y en la segunda hay el mismo número de libros. Tanto en la tercera como en la cuarta la mitad de los libros que en la primera o la segunda. En la quinta hay el doble que en la primera o en la segunda. Si en toda la biblioteca hay 8000 libros, ¿cuántos hay en cada sección?

9. En un bar hemos pagado 5,4 € por dos refrescos y dos bocadillos. Al día siguiente, hemos pagado 9,6 € por tres refrescos y cuatro bocadillos. ¿Cuál es el precio de cada refresco y de cada bocadillo?

10. Las edades de dos hermanos suman 27 años. Además, la diferencia entre el doble de la edad del menor menos la edad del mayor es 6. ¿Cuántos años tiene cada hermano?

PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

1. Hemos comprado 3 Kg de manzanas y nos han cobrado 3,60 euros. ¿Cuántos nos cobrarían por 2, 5 y 10 Kg?

2. En una fábrica automovilística, una máquina pone, en total, 15000 tornillos en 8 horas de jornada laboral, funcionando de forma ininterrumpida. ¿cuántos tornillos pondrá en 3 horas?

3. Un coche ha tardado 42 minutos en recorrer 90 Km. Suponiendo que va a la misma velocidad, contesta a las siguientes cuestiones:

a) ¿Cuánto tardará en recorrer 150 Km?

b) ¿Cuántos kilómetros recorrerá en dos horas y cinco minutos?

4. Diego tiene que resolver 20 problemas de matemáticas. Si resolvió bien el 30 % de los problemas, ¿cuántos hizo correctamente? ¿Cuántos tendría que haber resuelto correctamente para que el porcentaje de problemas bien hechos hubiera sido del 85 %?

5. Si en cierta tienda tenían rebajas del 20 % y me rebajaron un abrigo 150 €, ¿qué precio tenía el abrigo? ¿Cuánto me cobraron?

6. Reparte 324 en partes directamente proporcionales a 2, 3 y 4

EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º E.S.O. (Septiembre 2011)

7. En un almacén de café disponen de 420 Kg. Tres de sus clientes le han realizado un pedido que no puede satisfacer debido a que sus existencias son escasas. Para agradar a cada uno de sus clientes, el encargado ha decidido repartir los 420 Kg en parte directamente proporcionales a las cantidades de su último pedido, de 30, 40 y 50 Kg, respectivamente. ¿Cuántos kilogramos de café le corresponderán a cada cliente?
8. Reparte 480 en partes inversamente proporcionales a 3 y 5.
9. Un fontanero ha acordado, con sus dos operarios, repartir una gratificación de 340 euros en partes inversamente proporcionales a sus sueldos. Si sus sueldos son de 800 € y 900 €, respectivamente, ¿cuánto le corresponderá a cada operario?
10. En 6 días Elena ha pasado a ordenador un trabajo de 30 páginas trabajando 2 horas diarias. ¿Cuántas horas diarias tendrá que trabajar para terminar en 4 días un trabajo de 40 páginas?
11. Si 4 pintores, trabajando 8 horas diarias durante 12 días han pintado 8 viviendas, ¿Cuántos pintores se necesitarán para que, trabajando 6 horas al día, pinten 15 viviendas en 19 días?
12. Un estanque se llena mediante 3 caños que arrojan agua durante 12 días, a 20 horas cada día y a razón de 150 litros por hora cada caño. Si se dispone de 5 caños, ¿cuántos litros por hora deberá arrojar cada uno para llenar el mismo estanque en 10 días, a razón de 18 horas cada día?

SUCESIONES

1. Calcula los tres primeros términos de las sucesiones:

a) $a_n = 1 - n^2$

b) $a_n = \frac{-1}{n+3}$

c) $a_n = 3^{n-1}$

2. Halla el término general de las sucesiones, en las sucesiones con numerador y denominador se hace cada uno por separado:

a) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$

c) 3, 6, 9, 12,

d) $\frac{9}{2}, \frac{3}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{18}, \dots$

b) 24, 12, 6, 3,

e) $\frac{3}{5}, \frac{19}{15}, \frac{29}{15}, \frac{39}{15}, \dots$

3. En una progresión aritmética sabemos que $a_2 = 1$, y $a_5 = 7$. Halla el término general y calcula la suma de los 15 primeros términos.

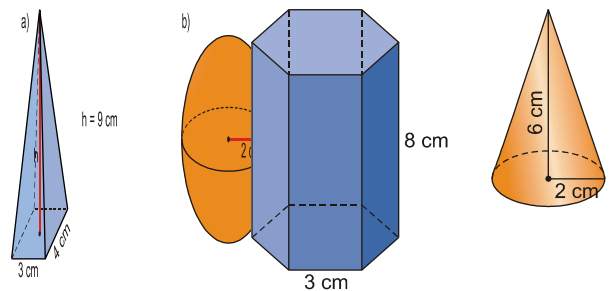
EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º E.S.O. (Septiembre 2011)

- El quinto término de una progresión aritmética vale -7 , y la diferencia es -3 . Calcula el primer término y la suma de los 12 primeros términos.
- La razón de una progresión geométrica es 3 , y el tercer término vale 45 . Halla la suma de los ocho primeros términos.
- En una progresión geométrica sabemos que $a_1 = 2$ y $a_4 = 54$. Halla la razón y la suma de los seis primeros términos.
- Calcula la suma de los infinitos términos de la sucesión: $2, \frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \frac{2}{27}, \dots$

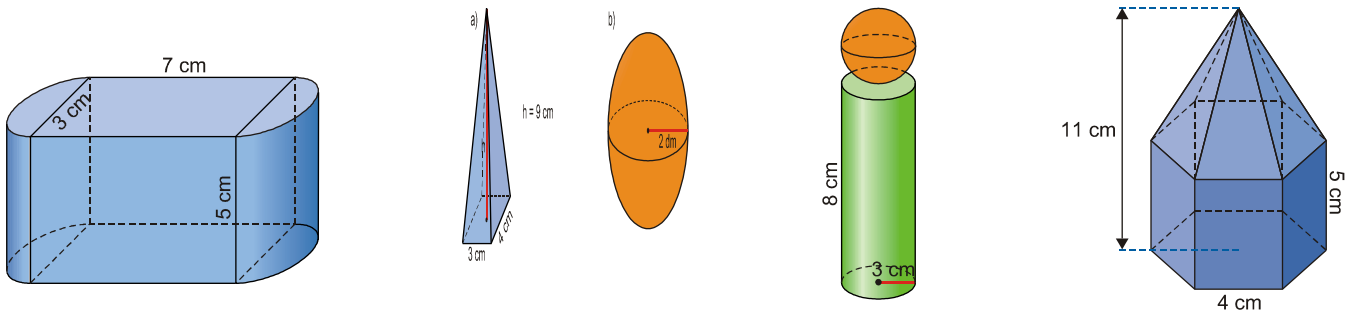
GEOMETRIA

- En las siguientes figuras calcula:

- Área de la base.
- Área lateral
- Área total.
- Volumen.



- Calcula el volumen de los siguientes cuerpos:



FUNCIONES

- Representa las funciones:

a) $y = \frac{3}{2}x + 1$

b) $y = -4x - 5$

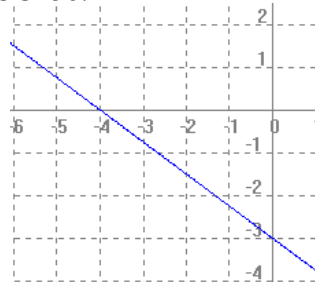
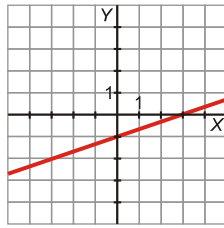
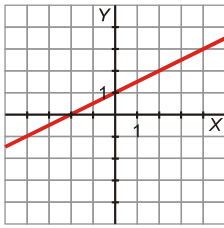
- Halla la ecuación de cada una de las siguientes rectas:

A) Pasa por los puntos $P(2,5)$ y $Q(1,7)$.

EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º E.S.O. (Septiembre 2011)

B) Tiene pendiente $\frac{2}{5}$ y ordenada en el origen - 3

3. Escribe la ecuación de las siguientes rectas:



4. Calcula la pendiente de las rectas que pasa por los puntos: A=(3,5) y B=(5,1)

5. Por 6 litros de leche hemos pagado 4,8 €; y 14 litros nos habrían costado 11,2 €.

A) Halla la ecuación de la recta que nos da el precio en función de los litros de leche que compremos.

B) Representala gráficamente.

C) ¿Cuánto nos habrían costado 45 litros de leche?

5.- Representa las siguientes parábolas:

a) $y = x^2 - 2x$

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

c) $y = x^2 + 1$

ESTADÍSTICA

1.- Completa la siguiente tabla correspondiente a una variable estadística discreta X , con todas las frecuencias y porcentajes:

x_i	Frecuencia Absoluta f_i	Frecuencia relativa h_i	Porcentajes p_i	F_i	H_i	P_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
3	1							
5	3							
7	7							
9	6							

EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º E.S.O. (Septiembre 2011)

11	2							
13	1							

- a) Realiza un diagrama de barras y polígono de frecuencias.
- b) Calcula la moda, media, mediana, rango, varianza y desviación típica.

2.- Se ha aplicado un test de capacidad numérica compuesto por 100 ítems a 40 personas obteniéndose los resultados de la siguiente tabla:

Nº ítems correctos	Marca de clase x_i	Frecuencia Absoluta f_i	Frecuencia relativa h_i	Porcentajes	F_i	H_i	P_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
[0, 15)		3							
[15,30)		7							
[30, 45)		12							
[45, 60)		11							
[60, 75)		6							
[75, 90)		1							

- a) Realiza un histograma adecuado y un diagrama de sectores.
- b) Calcula la moda, media, mediana, rango, varianza y desviación típica.

PROBABILIDAD

1. Calcula la probabilidad de que al lanzar un dado se obtenga número par.
2. Calcula la probabilidad de que al lanzar un dado dos veces se obtenga suma de los puntos igual a 7.
3. Calcula la probabilidad de que al lanzar un dado dos veces se obtenga suma de los puntos igual o menor a 6.
4. Dada una caja con 100 bolas numeradas del 1 al 50, calcula la probabilidad de que al extraer una bola salga múltiplo de 5.