

ACTIVIDADES DE MATEMÁTICAS APLICADAS 3º E.S.O.

IMPORTANTE: Estas actividades deberán entregarse resueltas el día del examen. Su calificación supondrá un 20% de la calificación total.

Ejercicio nº 1.- Calcula:

- a) $15 : (11 - 8) + 35 : (43 - 36) + 3 \cdot (7 - 4) \cdot 2$
- b) $3^2 \cdot (17 + 8 - 10) + 2^3 \cdot (25 - 21)^2 - 1^6$
- c) $(7 \cdot 2 \cdot 3 - 14) : 14 + (16 - 12) \cdot 5 - 17 : 17$
- d) $(4^4 : 16 + 3)^2 \cdot 6 - 5 \cdot [1 + (16 - 3)^3]$
- e) $-(-7 - 2) \cdot (-4) - 10 \cdot [-23 - 5 \cdot (1 - 8 + 2)] \cdot (-2) + (-3 + 1)$
- f) $10^2 \cdot (6 - 11 + 5)^3 - (+3) \cdot [2 + (-3 + 8 - 1)^2 - 8]$
- g) $(-3) \cdot (-5) \cdot (-1) + 6 \cdot [1 - 2 \cdot (8 - 5 + 2) + 7] + (-5)$
- h) $[(-2)^5 \cdot (-3)^2] : (-6)^2 - (-1) \cdot [3 - (8 - 4)^2]$

Ejercicio nº 2.- Calcula y aproxima el resultado final a las unidades:

- a) $4,87 - 0,858 : 0,03 + 18 \cdot 0,1$
- b) $1,8 + 5 \cdot [-(7,04 - 6 - 0,04) + 1,5]$

Ejercicio nº 3.-

- a) Calcula el mínimo común múltiplo de 84, 120 y 320.
- b) Calcula el máximo común divisor de 88, 220 y 400.

Ejercicio nº 4.- En una oficina de cambio de divisas observamos:

$$1 \text{ dólar} = 0,81 \text{ €} \quad 1 \text{ libra} = 1,26 \text{ €} \quad 1 \text{ yen} = 0,007 \text{ €}$$

Calcula:

- a) Las libras que recibirá una persona que cambia 1 275,25 euros a libras.
- b) Los euros que recibirá otra persona que cambia 356,5 dólares a euros.

Ejercicio nº 5.- Un comercial, durante su jornada laboral, realiza los siguientes desplazamientos con su automóvil:

$$A \rightarrow 22,3 \text{ km} \quad B \rightarrow 38,6 \text{ km} \quad C \rightarrow 15,8 \text{ km} \quad D \rightarrow 46,2 \text{ km} \quad E \rightarrow 28,8 \text{ km} \quad F \rightarrow 40,5 \text{ km}$$

Cobra a su empresa 0,85 € por cada kilómetro recorrido, consume 23 litros de combustible, a 1,25 €/litro, y se gasta 12,50 € en comer. ¿Qué cantidad de dinero gana al cabo del día? Obtén la solución a través de una expresión con operaciones combinadas.

Ejercicio nº 6.- El consumo de combustible de un camión durante un viaje de cuatro días fue de 24,75 litros el primer día, 19,36 litros el segundo, 25,45 litros el tercero y la mitad de lo que quedaba en el depósito el cuarto. Sabiendo que el depósito tiene una capacidad de 90,5 litros, que estaba lleno cuando salió de viaje y que el precio del combustible es de 1,25 €/l, calcula:

- ¿Cuántos litros consumió el último día?
- ¿Qué cantidad de combustible le quedó en el depósito?
- ¿Cuál fue el coste del combustible consumido durante el viaje?

Ejercicio nº 7.- Un cochinito pesó al nacer 1,345 kg. Al final de la primera semana pesaba 0,85 kg más de lo que pesó al nacer y, al acabar el mes, 2,63 kg más de lo que pesaba al final de la primera semana.

- ¿Cuánto engordó desde su nacimiento?
- Si se vende a 10,35 €/kg, ¿cuánto se gana sabiendo que hay que pagar impuestos por valor de 0,75 € por cada kilo de peso y se hace un descuento al comprador de 7,45 €? Indica la solución mediante una expresión con operaciones combinadas.

Ejercicio nº 8.-

a) Pasa a forma de fracción los números:

- | | | |
|-------------|---------------|---------------|
| a. 1) 2.3 = | a. 2) 0'02̄ = | a. 3) 2'21̄ = |
| a. 4) 1.5 = | a. 5) 1,23̄ = | a. 6) 0'5̄ = |

b) Transforma en decimales las fracciones: $\frac{31}{9}$, $\frac{24}{25}$, $\frac{1}{45}$ y $\frac{17}{20}$

Ejercicio nº 9.- Completa los espacios en blanco justificando la respuesta:

- a) $\frac{2}{5}$ de 200 = ... b) $\frac{8}{7}$ de 140 = ... c) $\frac{3}{4}$ de ... = 450 d) $\frac{2}{9}$ de ... = 60

Ejercicio nº 10.-

a) Ordena de menor a mayor los números: $\frac{5}{6}$, $\frac{12}{5}$, $\frac{8}{3}$, $-\frac{3}{5}$, $-\frac{2}{3}$, 3

b) Simplifica estos números: $-\frac{18}{27}$, $\frac{30}{40}$

Ejercicio nº 11.- Resuelve estas sumas y restas de fracciones:

a. $\frac{1}{6} + \frac{1}{7} =$

b. $\frac{2}{4} + \frac{1}{5} =$

c. $\frac{2}{7} + \frac{12}{14} =$

d. $\frac{1}{16} + \frac{3}{24} =$

e. $\frac{2}{4} + \frac{1}{5} =$

f. $\frac{2}{3} + \frac{4}{6} =$

g. $\frac{7}{5} - \frac{3}{8} =$

h. $-\frac{2}{3} - \frac{3}{4} =$

i. $\frac{8}{12} + \frac{15}{20} =$

j. $\frac{7}{15} - \frac{21}{20} =$

k. $\frac{12}{148} - \frac{32}{156} =$

l. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$

m. $\frac{3}{2} + \frac{4}{5} - \frac{3}{4} =$

n. $-\frac{5}{8} - \frac{5}{7} + \frac{5}{6} =$

o. $\frac{3}{40} + \frac{9}{12} + \frac{12}{15} =$

p. $\frac{15}{20} - \frac{17}{35} + \frac{12}{30} =$

q. $-\frac{8}{3} - \frac{6}{10} - \frac{12}{30} =$

Ejercicio nº 11.- Resuelve estos productos y divisiones de fracciones:

a. $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{7} =$

b. $\frac{2}{4} \cdot \frac{1}{5} =$

c. $\frac{2}{7} \cdot \frac{12}{14} =$

d. $\frac{1}{16} : \frac{3}{24} =$

e. $\frac{2}{4} : \frac{1}{5} =$

f. $\frac{2}{3} : \frac{4}{6} =$

g. $-\frac{2}{3} : \left(-\frac{3}{4}\right) =$

h. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} =$

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

Ejercicio nº 12.- Realiza las siguientes operaciones con fracciones:

a. $\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{2} =$

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

c. $\left[\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{2}\right] \cdot \left(\frac{2}{7}\right) =$

d. $\frac{1}{3} \left[\frac{1}{5} + \frac{-3}{5} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{2}\right] : \left(\frac{2}{7}\right) =$

e. $\left(\frac{3}{6} \cdot \frac{12}{10}\right) : \frac{-1}{2} + \left(\frac{2}{7}\right) =$

Ejercicio nº 13.- Tres amigos se reparten un premio que les ha tocado en un sorteo, de forma que el primero se lleva $\frac{3}{5}$ del total; el segundo se lleva $\frac{5}{8}$ de lo que queda, y el tercero se lleva 37,5 €. ¿A cuánto ascendía el premio?

Ejercicio nº 14.- Luis dispone de cierta cantidad de dinero. Se gasta $\frac{3}{20}$ en la compra de un libro, $\frac{2}{10}$ en un DVD y $\frac{3}{5}$ de lo gastado entre ambas cosas en un regalo para sus padres.

a) ¿Qué fracción de su dinero ha gastado? Obtén la solución a través de una expresión con operaciones combinadas.

b) ¿Cuánto dinero tenía Luis si aún le quedan 88 €?

Ejercicio nº 15.- Ayer compré una cinta y gasté los $\frac{2}{3}$ en empaquetar un regalo. Hoy le he dado a una amiga $\frac{1}{5}$ de lo que me sobró y todavía me quedan 20 cm. ¿Qué cantidad de cinta compré?

Ejercicio nº 16.- Realiza las siguientes operaciones con potencias:

a. $2^2 \cdot 2^3 =$

b. $3^3 \cdot 3^2 \cdot 3 =$

c. $4^{-1} \cdot 4^2 =$

d. $3^2 \cdot 2^2 =$

e. $5^2 \cdot 7^2 \cdot 6^2 =$

f. $(-7)^2 \cdot (-7)^3 =$

g. $\frac{2^3}{2^2} =$

h. $\frac{6^4}{6^6} =$

i. $\frac{3^3}{2^3} =$

Ejercicio nº 17.-

I) Escribe en notación científica las siguientes cantidades:

a) 60 250 000 000

b) 0,0000000745

II) Escribe con todas sus cifras:

c) 345 millones de litros

d) 35 cienmilésimas

Ejercicio nº 18.- Calcula:

a) $2,5 \cdot 10^6 + 3,81 \cdot 10^5 - 2,7 \cdot 10^4$

b) $\frac{3,75 \cdot 10^8}{2,5 \cdot 10^6}$

Ejercicio nº 19.- Calcula la masa de un átomo de oxígeno sabiendo que tiene 8 protones y ocho neutrones en su núcleo, y 8 electrones en la corteza. La masa de un protón y de un neutrón es la misma, $1,67 \cdot 10^{-27}$ kilos y la masa del electrón es $9 \cdot 10^{-31}$ kilos.

Ejercicio nº 20.- Calcula, si es posible, las siguientes raíces:

a) $\sqrt[4]{-256}$

b) $\sqrt[3]{1000}$

c) $\sqrt[3]{125}$

Ejercicio nº21.-

- a) Calcula el término desconocido en la siguiente proporción: $\frac{180}{x} = \frac{200}{100}$
 b) Completa esta tabla de valores directamente proporcionales:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 12 | 4 | 15 | 8 |
| | 24 | | 48 |

- c) Completa esta tabla de valores inversamente proporcionales:

| | | | |
|---|---|----|-----|
| 9 | | 27 | |
| 6 | 3 | | 1,5 |

Ejercicio nº 22.-

- a) Ocho trabajadores siegan un campo en 15 días. ¿Cuánto tardarían 12 trabajadores?
 b) Cinco kilos de carne cuestan 65 €. ¿Cuánto costarán ocho kilos?

Ejercicio nº 23.- Ocho grifos tardan 12 horas en llenar un depósito de agua potable de 400 m³ de capacidad. ¿Cuánto tiempo tardarán 6 grifos iguales a los anteriores en llenar un depósito de 600 m³?

Ejercicio nº 24.-

- a) Completa la tabla siguiente:

| | | | |
|--------------------|-------------|--------------|------------|
| PORCENTAJE | | | 2 % |
| N.º DECIMAL | 0,75 | | |
| FRACCIÓN | | 13/10 | |

- b) Calcula el 130 % de 75.
 c) ¿Qué tanto por ciento representa 345 de 1 500?
 d) Halla una cantidad sabiendo que le 12 % de ella es 87.

Ejercicio nº 25.-

- a) Una persona pagaba el año pasado por el alquiler de su vivienda 420 € mensuales. Este año le han subido el precio un 2%. ¿Qué mensualidad tendrá que pagar ahora?
 b) Si su vecino paga este año un alquiler de 459 € al mes, ¿cuánto pagaba el año pasado? (La subida fue también del 2% en este caso).

Ejercicio nº 26.- Expresa en lenguaje algebraico:

- La mitad del resultado de sumarle 3 a un número.
- La tercera parte del área de un rectángulo en el que la base mide el doble que la altura.
- El cuadrado de la suma de dos números enteros consecutivos.
- La media de un número y su cuádruplo.

Ejercicio nº 27.- Completa esta tabla:

| POLINOMIO | GRADO | Nº TÉRMINOS | VARIABLES |
|-------------|-------|-------------|-----------|
| $3x^5$ | | | x |
| $2x^3 + xy$ | | | |
| | 5 | 2 | x,y |
| | 3 | 3 | x,y |

Ejercicio nº 28.- Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores dados:

a) $-\frac{7}{3}x^5$, para $x=3$

b) $-2x^2y^3z$, para $x=1$, $y=-2$ y $z=-1$

c) $2x^5 - 7x^4 - 3x^2 - 2x + 8$, para $x=-4$

Ejercicio nº 29.- Sean los siguientes polinomios:

$P(x) = 4x^2 + 2x - 3$ $Q(x) = 3x^2 - 5$

$R(x) = -x^2 - x$ $S(x) = x^3$

$T(x) = 3x^3 - 2x^2 + 3x$

Realiza las siguientes operaciones:

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

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

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

d) $R(x) + P(x) =$

e) $R(x) - Q(x) =$

f) $S(x) - R(x) =$

g) $T(x) - P(x) =$

h) $T(x) + R(x) =$

i) $R(x) - Q(x) - P(x) =$

j) $P(x) - Q(x) - T(x) =$

k) $S(x) \cdot P(x) =$

l) $R(x) \cdot Q(x) =$

m) $R(x) \cdot R(x) =$

n) $R(x) \cdot P(x) =$

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

p) $T(x) \cdot S(x) =$

Ejercicio nº 30.- Calcula los siguientes apartados, utilizando las identidades notables:

1. $(x + 2)^2 =$

2. $(3x + 2y)^2 =$

3. $(x - 2)^2 =$

4. $(3a - b)^2 =$

5. $(x + 3) \cdot (x - 3) =$

6. $(2 + y) \cdot (2 - y) =$

Ejercicio nº 31.- Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado con una incógnita:

a. $x - 34 = 120$

b. $9x + 8 = 7x + 16$

c. $4x + 5 = 3x + 12$

d. $5x - 132 = 2x - 4$

e. $x + 17 = 3x + 1$

f. $6x + 160 = 40 + 8x$

g. $9 + 9x = 117 - 3x$

h. $2x + 1 = 3x - 2$

i. $25 - 2x = 3x - 35$

j. $4x + 17 = 3x + 24$

k. $7x - 3 = 21x - 9$

l. $3(3 + 4x) = 4x + 15$

m. $104 - 9x = 4(5x - 3)$

n. $x + 3 = 11(2x - 15)$

o. $15x = 7(2 + 9x) - 30$

p. $5(3x + 2) = 8(9 - 2x)$

q. $x - 13 = 4[3x - 4(x - 2)]$

r. $2x + \frac{3x}{4} = \frac{x}{7} + 73$

s. $4 - \frac{x+5}{4} = \frac{3-2x}{3} + \frac{2-6x}{6}$

t. $2x - \frac{5x+2}{4} + \frac{x-4}{5} = 6$

u. $\frac{1-2x}{9} = 1 - \frac{x+4}{6}$

v. $\frac{x+2}{2} + 4x - 7 = \frac{-7x+4}{5}$

Ejercicio nº 32.- Hallar un número tal que su triple menos 5 sea igual a su doble más tres.

Ejercicio nº 33.- El triple de un número es igual al quíntuplo del mismo menos 28, ¿cuál es este número?

Ejercicio nº 34.- ¿Cuál es el número que disminuido 18 da lo mismo que 56 disminuido del primero?

Ejercicio nº 35.- ¿Cuál es el número cuya tercera parte más 7 da 62?

Ejercicio nº 36.- Hallar un número tal que sumando su mitad, tercera parte y cuarta parte más 45 de por suma 448.

Ejercicio nº 37.- Se reparte 200 euros entre tres amigos de forma que el segundo recibe 10 euros más que el primero y el tercero tanto como los otros dos juntos. ¿Cuánto ha recibido cada uno?

Ejercicio nº 38.- Dos colegas tienen entre los dos 250 euros para irse de acampada; uno de ellos tiene 70 euros más que el otro. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?

Ejercicio nº 39.- Un móvil vale con su cámara 350 euros. El móvil cuesta 100 euros más que la cámara, ¿cuánto cuesta cada cosa?

Ejercicio nº 40.- La suma de dos números es 132 y su diferencia 40. ¿Cuáles son esos números?

Ejercicio nº 41.- Para comprar la chaqueta y pantalón de chándal un compañero se ha gastado 150 euros. ¿Cuánto le costó el pantalón si pagó por el 20 euros menos que por la chaqueta?

Ejercicio nº 42.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

Incompletas:

a. $x^2 = 16$

b. $7x^2 = 63$

c. $x^2 - 24 = 120$

d. $5x^2 - 3 = 42$

e. $x^2 - 4x = 0$

f. $2x^2 - 18x = 0$
 g. $3x = 4x^2 - 2x$
 h. $(x+1)(x-3)+3=0$

Completas:

a. $x^2 - 7x + 12 = 0$

b. $x^2 - 6x + 9 = 0$
 c. $2x^2 + 10x - 48 = 0$
 d. $x^2 - x = 20$
 e. $x^2 - 5x + 6 = 0$
 f. $x^2 + 10x + 25 = 0$
 g. $3x^2 + 2x = 8$
 h. $x^2 = 5x + 6$
 i. $4x^2 + 12x = -9$

Ejercicio nº 43.- Resuelve los siguientes sistemas por el método que veas oportuno:

$$\begin{cases} 5x + 3y = 76 \\ -2x + 4y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ 4x + 2y = 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 0 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -5x + 3 = 1 \\ 2x + y = 15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 4x + 3y = -7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2 + 3y = 7 \\ 3x - 4y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 4x - 5y = -7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$$

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

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

Ejercicio nº 44.- La suma de dos números es 65 y su diferencia 23. Halla los números

Ejercicio nº 45.- La diferencia de dos números es 1/6. El triple del mayor menos el doble del menor es 1. Halla dichos números.

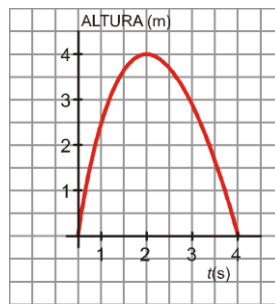
Ejercicio nº 46.- En una granja hay gallinas y conejos. El número de cabezas es 282 y el de patas, 654. Calcula cuántas gallinas y cuántos conejos hay.

Ejercicio nº 47.- Hemos pagado una factura de 435 € con billetes de 5 € y de 10 €. En total hemos dado 60 billetes. Averigua cuántos de cada clase

Ejercicio nº 48.- El perímetro de un triángulo isósceles mide 65 cm y cada uno de los lados iguales mide el doble del lado desigual. ¿Cuánto mide cada lado?

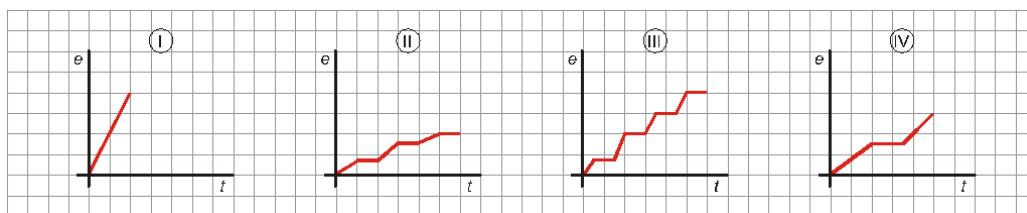
Ejercicio nº 49.- Pedro y María van a comprar cuadernos y bolígrafos. Pedro paga 30 € por 5 cuadernos y 6 bolígrafos y María paga 34 € por 7 cuadernos y 2 bolígrafos ¿Cuánto cuesta cada cuaderno y cada bolígrafo?

Ejercicio nº 50.- Lanzamos una pelota hacia arriba. La altura, en metros, viene dada por la siguiente gráfica:



- ¿Qué altura alcanza al cabo de 1 segundo?
- ¿Cuál es la altura máxima alcanzada y en qué momento la alcanza?
- ¿Cuándo decrece la altura de la pelota?
- ¿Cuál es el dominio? ¿Qué significado tiene?

Ejercicio nº 51.- ¿Cuál es la gráfica que corresponde a cada una de las siguientes situaciones? Razona tu respuesta.



- Recorrido realizado por un autobús urbano.
- Paseo en bicicleta por el parque, parando una vez a beber agua.
- Distancia recorrida por un coche de carreras en un tramo de un circuito.
- Un cartero repartiendo el correo.

Ejercicio nº 52.- Construye una gráfica que describa la siguiente situación:

Esta mañana, Lorena salió de su casa a comprar el periódico, tardando 10 minutos en llegar al quiosco, que está a 400 m de su casa. Allí estuvo durante 5 minutos y se encontró con su amiga Elvira, a la que acompañó a su casa (la casa de Elvira está a 200 m del quiosco y tardaron 10 minutos en llegar). Estuvieron durante 15 minutos en la casa de Elvira y después Lorena regresó a su casa sin detenerse, tardando 10 minutos en llegar (la casa de Elvira está a 600 m de la de Lorena).