

MATEMÁTICAS. 2º ESO. 2ª EVALUACIÓN.

- 1 Encuentra una expresión algebraica para cada uno de los siguientes enunciados, simplificándola cuando sea posible:
- Un número impar.
 - La mitad del producto de dos números.
 - En una caja hay b bolas blancas y el triple de bolas negras. ¿Cuántas hay en total?
 - Si p es el precio de unos pantalones y al pagarlos me descuentan el 20%, ¿cuánto pago por ellos?

- 2 Realiza las siguientes operaciones:

- $4abc - 5bca + 8acb$
- $w^2r + 3rw^2 - 4w^2r + 5wr^2$
- $4j^2r - 5jr \cdot j + 7jr \cdot jr + r^2j$

- 3 Simplifica las siguientes expresiones:

- $2(3a - b^2) - a(b + 6) + 3b^2$
- $(2x - y)(2x + y) + y(3x + y)$
- $(2 - x)(x - 2y) + (x - y)(x - y)$
- $3(a - 2b)a - 3(a - b)(a - b)$

- 4 Sitúa el signo $>$, $<$ ó $=$ según convenga:

- a) Valor numérico para $x = -1$:

$$x^2 - \frac{1}{2}x \dots\dots\dots -x - x - \frac{1}{2}$$

- b) Valor numérico para $a = 2$: $a^2 - 5a + 6 \dots\dots\dots a^2 - 3a + 1$

- c) Valor numérico para $a = 1$ y $b = -2$: $ab - a^2b \dots\dots\dots b^2a - ab$

- 5 Escribe en forma de polinomio en una variable y opera:

- El cuadrado de un número, menos su doble, más su triple, menos cuatro
- El cuadrado del cubo de un número, menos el número elevado a 6, más 32.
- El área de un cuadrado de lado x , menos el área de un triángulo de altura x y base x .

- 6 Deduce cuál es la fórmula para desarrollar las siguientes expresiones:

- $(a + b)^3$
- $(a - b)^3$
- $(a + b)^4$
- $(a + b + c)^2$

- 7 Desarrolla y reduce las siguientes expresiones algebraicas:

- a) $2(x^2 - 3)^2 + (2x^2 - 3)^2$

b)

$$\left(\frac{x^2}{3} + 1\right)^2 \left(\frac{x^2}{3} - 1\right)^2$$

c)

$$(5x - y^2)(5x + y^2) + \left(\frac{25x^2}{2} - 1\right)^2$$

- 8 Expresa en forma de identidad notable:

- $x^4 - 6x^2 + 9$
- $4x^2y^2 + 4xy + 1$
- $25x^6 - 1$
- $4a^2 + 4ab + b^2$

- 9 Completa la expresión para conseguir el desarrollo de identidades notables de la forma $(a + b)^2$ ó $(a - b)^2$:

- $x^2 + \dots\dots\dots + 9$
- $x^2 - \dots\dots\dots + 9$
- $x^2 + 12x + \dots\dots\dots$
- $x^2 - 12x + \dots\dots\dots$
- $x^4 + 18x^2 + \dots\dots\dots$
- $x^4 - 18x^2 + \dots\dots\dots$

MATEMÁTICAS. 2º ESO. 2ª EVALUACIÓN.

10 Desarrolla y opera:

- a) $(x + 2)^2 - (x - 2)^2$
- b) $(4x + y)^2 - (4x - y)^2$
- c) $(x + 3) - (x + 2)(x - 2)$
- d) $(3x - 2)(x - 2) + (x - 1)^2$

11 Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $(x + 4)^2 = 8x - 24$
- b) $2x^2 - 2x + = 0$
- c) $x^2 - 3x + 10 = 0$

12 Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $35x^2 + 9x - 2 = 0$
- b) $x^2 - 2x - 8 = 0$
- c) $-4x^2 - 11x + 3 = 0$

13 Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $2x - 1 = (x - 2)^2$
- b) $(2x + 1)^2 = 5x + 4$
- c) $x = (6 - x)^2$

14 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $29x^2 - 145x + 174 = 0$

b)
$$\frac{2x^2}{5} + \frac{4x}{3} - \frac{1}{6} = \frac{12}{5} + \frac{11x}{10} - \frac{1}{2}$$

c)
$$x^2 - \frac{7}{6}x + \frac{1}{3} = 0$$

15 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)
$$15x - \frac{6x - 1}{2} - \frac{x - 1}{3} = -6$$

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

c)
$$6(x - 10) + 3(2x - 7) = -45$$

16 Resuelve el siguiente sistema por el método que te parezca más adecuado:

$$\left. \begin{array}{l} 6x - 5y = \frac{7}{4} \\ 3x - 2y = 1 \end{array} \right\}$$

17 Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones, utilizando el método de sustitución:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 2y = 10 \\ 4x - 2y = 20 \end{array} \right\}$$

18 Resuelve el siguiente sistema por el método de reducción:

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 4y = 27 \\ 7x - 8y = 11 \end{array} \right\}$$

MATEMÁTICAS. 2º ESO. 2ª EVALUACIÓN.

19 Si tienes el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 3x - 2y = 5 \\ x + y = 7 \end{array} \right\}$$

Calcula:

$$4x - y =$$

$$6x - 4y =$$

$$9x - y =$$

20 Resuelve por reducción:

$$\left. \begin{array}{l} 9x + 5y = 10 \\ 3x - 10y = -1 \end{array} \right\}$$

- 21 El cociente de la división de dos números naturales es 8, el resto 66. ¿Podrás calcularlos si además te digo que su diferencia es 570?
- 22 Halla el valor de cada uno de los ángulos de un triángulo rectángulo, sabiendo que, de sus ángulos agudos, uno mide los $\frac{4}{5}$ del otro.
- 23 Un padre tiene 41 años y su hijo 7. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del hijo sea la tercera parte de la del padre?
- 24 Este año Vicente ha hecho 5 viajes más en coche que en avión, sin embargo sus viajes en coche son sólo la tercera parte de todos los que hizo. Si viajó en autobús en 3 ocasiones y el resto de viajes los hizo en tren, en el que se desplazó tantas veces como en coche y en avión juntos, ¿cuántos viajes hizo Vicente?
- 25 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?
- 26 Calcula a qué distancia quedarán sobre un mapa a escala 1:250 000 dos localidades que sobre un mapa a escala 1:100 000 están a 24 cm.
- 27 Si cinco trabajadoras tardan una semana en levantar las paredes de un piso, ¿cuánto tiempo tardarán las mismas trabajadoras en levantar las paredes de un edificio de 12 pisos, si continúan trabajando al mismo ritmo?
- 28 En un plano de una casa, a escala 1:100, una habitación está representada por un rectángulo de 5 cm x 3,6 cm. Calcula su superficie.
- 29 ¿Es cierto que si me hacen un descuento del 70% y a continuación otro del 30%, me sale la compra gratis?
- 30 Calcula cuánto dinero tenía en mi cuenta, si con un interés del 3,5% anual ha producido en 3 meses 32,17 € de beneficios.
- 31 ¿Qué beneficio producirán 100 € al 3% anual, depositados durante 3 años si al final de cada año los intereses producidos se incorporan al capital?
- 32 En una ciudad sitiada en la que hay víveres para 2 000 personas durante 15 días, un grupo de 500 habitantes decide rendirse. ¿Cuántos días podrán resistir los demás, si los que se rinden no se llevan víveres?
- 33 Cinco personas tardan dieciocho horas en realizar un trabajo. ¿Cuánto tardarán 3 personas en hacer el mismo trabajo?
- 34 Dos grifos del mismo caudal tardan tres días en llenar una piscina. ¿Cuántos grifos del mismo caudal necesitaremos para que la piscina se llene en ocho horas?

MATEMÁTICAS. 2º ESO. 2ª EVALUACIÓN.

- 35 Si una moto que circula a 90 km/h tarda 4 h en realizar un trayecto, calcula cuánto tardará en realizar el mismo trayecto a 72 km/h.
- 36 Cinco vacas se acaban su pienso en 7 días. Compramos 2 vacas más. ¿Cuántos días tardarán en acabarse la misma cantidad de pienso?
- 37 La densidad de un cuerpo es inversamente proporcional a su volumen. Si un globo contiene 10 000 dm³ de aire con una densidad de 10 g/ dm³, ¿qué volumen ocupará con una densidad de 0,2 g/ dm³?
- 38 Una fuente echando 12 l/min tarda en llenar un depósito 40 horas. ¿Cuántas horas tardaría en llenarlo si la fuente sólo echara 10 l/min?
- 39 Se quiere repartir 630 euros en partes inversamente proporcionales a las edades de dos personas, que son 20 y 36 años. ¿Cuánto le corresponde a cada una?
- 40 Expresa como una proporción la expresión “la atracción gravitatoria (G) es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia (r)”