

**Matemáticas. Tercero ESO.  
Curso 2014-2015. Exámenes**



140930 nombre:

---

1. Calcular:

$$(a) 1 + \frac{1 + \frac{2}{3}}{\frac{2}{3}}$$

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

2. Calcular:

$$(a) \frac{2}{4} + \frac{2}{\frac{8}{3}} + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5}$$

$$(b) \frac{1}{3} + \frac{\frac{2}{9}}{\frac{1}{5}} - \frac{8}{5}$$

3. Calcular:

$$(a) \frac{8}{2} + 5 - \frac{14}{\frac{2}{3}}$$

$$(b) 7 + \frac{\frac{2}{5}}{\frac{2}{3}} - 8 \cdot \frac{8}{5}$$

4. Calcular:

$$(a) \frac{2}{3} \cdot \left( \frac{1}{3} - \frac{2}{5} \right) + \frac{5}{4}$$

$$(b) \frac{5}{4} + \frac{1}{2} \cdot \left( 1 - \frac{1}{3} \right) + \frac{3}{2}$$

5. Calcular:

$$(a) \frac{7}{3} + \frac{1 + \frac{1}{6}}{\frac{2}{7}}$$

$$(b) 4 \cdot \left( \frac{1}{5} + \frac{3}{10} \right) + \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{5}$$

6. Calcular:

$$(a) \frac{4}{3} \cdot \left( 2 - \frac{3}{4} \right) + \frac{1}{3}$$

$$(b) \frac{1}{5} \cdot \left( \frac{4}{3} - \frac{3}{7} \right) + \frac{27}{9}$$

$$7. \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \cdot \left[ 1 - \left( \frac{2}{3} - \frac{3}{4} \right) \right]$$

$$8. \left( \frac{3}{5} - \frac{1}{2} \right) - \frac{5}{2} \cdot \left[ \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \cdot \left( \frac{4}{5} - 1 \right) \right]$$

9. Escribir como fracción 3,44444444...

10. Escribir como fracción 2,634343434...

POR FAVOR, NO CONTESTAR SOBRE LOS ENUNCIADOS, CONTESTAR A PARTIR DE LA LÍNEA. GRACIAS.

---

141013 nombre:

---

1. Calcular:

a)  $\frac{3}{5} - \frac{1}{4} + \frac{3}{10}$

b)  $\frac{2}{3} - \frac{7}{2} \cdot \frac{8}{5}$

2. Calcula:

a)  $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} \cdot \left[ 1 - \left( \frac{2}{3} - \frac{3}{4} \right) \right]$

b)  $\left( \frac{3}{5} - \frac{1}{2} \right) - \frac{5}{2} \cdot \left[ \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \cdot \left( \frac{4}{5} - 1 \right) \right]$

3. Una familia adquiere un frigorífico que cuesta 666 euros, pagando  $\frac{5}{9}$  al contado y el resto en 8 plazos sin intereses. ¿Cuánto pagará en cada plazo?

4. a) Escribir en forma decimal las siguientes fracciones:

(I)  $\frac{37}{20}$

(II)  $\frac{8}{11}$

b) Escribir como fracción:

(I) 3,44444444...

(II) 2,634343434...

5. Escribir en notación científica los siguientes números:

a) 34 500 000 000 000 000 000

b) 0,000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 056 93

6. Calcular las siguientes potencias:

a)  $2^4$

b)  $3^{-2}$

c)  $8^{\frac{2}{3}}$

d)  $25^{-\frac{1}{2}}$

7. Calcular las siguientes raíces por descomposición en factores:

a)  $\sqrt{324}$

b)  $\sqrt[3]{1728}$

8. Escribir como una sola potencia:

a)  $\frac{3^2 \cdot 3^4}{3^3}$

b)  $(3^2)^3$

c)  $2^5 \cdot 6^5$

d)  $3^4 \cdot 27^3$

9. Dibujar un triángulo rectángulo y enunciar el teorema del cateto. A partir de este teorema, dibujar un segmento de longitud  $\sqrt{8}$ .

10. Dibujar un triángulo rectángulo y enunciar el teorema de la altura. A partir de este teorema, dibujar un segmento de longitud  $\sqrt{24}$ .

POR FAVOR, NO CONTESTAR SOBRE LOS ENUNCIADOS, CONTESTAR A PARTIR DE LA LÍNEA. GRACIAS.

---

141102 nombre:

---

1. Reparte 520 de forma directamente proporcional a 15, 20 y 30.
2. Reparte 240 de forma inversamente proporcional a 2, 3 y 6.
3. El precio de una mercancía este mes sube un 10% y al mes siguiente un 5%. ¿Qué porcentaje ha subido en total?
4. El precio de un libro antiguo es 24 euros. A un cliente habitual el librero le hace un 25% de descuento y le cobra el 4% de IVA. ¿Cuánto tiene que pagar este cliente por el libro?
5. Para recoger en 16 días la aceituna de una finca de olivos, se necesita un grupo de 30 personas. ¿Cuánto tiempo necesitarán 20 personas?
6. Una merluza de dos kilos y trescientos gramos, ha costado 28,75 euros. ¿Cuánto pagaré por otra más pequeña de kilo y medio?
7. Si 10 grifos tardan 12 horas en llenar un depósito de 15 metros cúbicos, ¿cuánto tardarán 8 grifos en llenar otro depósito de 7 metros cúbicos?
8. Una piscina tiene tres desagües iguales. Si se abren dos, la piscina se vacía en 45 minutos. ¿Cuánto tardará en vaciarse si se abren los tres?
9. Un granjero necesita cada día 255 kilos de pienso para dar de comer a sus 85 vacas. ¿Cuántos kilos necesitaría si vendiera 35 vacas?
10. Un ciclista ha recorrido 25 kilómetros en hora y cuarto. A esa velocidad ¿cuánto tardaría en recorrer una etapa de 64 kilómetros?

EN LOS REPARTOS PROPORCIONALES SE DEBE PLANTEAR UN SISTEMA DE ECUACIONES Y, DESPUÉS, RESOLVERLO CALCULANDO PREVIAMENTE LA CONSTANTE DE PROPORCIONALIDAD.

EN LOS PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD DEBE ESCRIBIRSE EN PRIMER LUGAR LA REGLA DE TRES PARA COMPARAR LAS DOS MAGNITUDES. DESPUÉS DECIR SI SE TRATA DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA O INVERSA Y, FINALMENTE RESOLVER EL PROBLEMA

---

141127 nombre:

---

1. Calcular el valor numérico del polinomio  $P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 1$  para:

a)  $x = -2$

b)  $x = \frac{1}{2}$

2. Calcular:

a)  $-5x(x^2 + x + 1) + 4 \cdot (2x^3 + 7x^2 - 2)$

b)  $3 \cdot (x - 1) - 4 \cdot (7x^2 - 9x) + 7 \cdot (-4x + 2)$

3. Desarrollar las siguientes potencias:

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

b)  $(2x^3 - 6x)^2$

c)  $(x + 2y) \cdot (x - 2y)$

d)  $(1 + 4x)(1 - 4x)$

4. Efectúa cada división indicando el polinomio cociente y el resto:

a)  $(x^5 - 3x^4 + x^3 - 2x^2 + x) : (x^2 + x - 1)$

b)  $(x^6 - x^3 + x - 1) : (x^3 - x + 2)$

5. Factorizar los siguientes polinomios:

a)  $x^3 - x^2 + 9x - 9$

b)  $x^4 - 6x^3 - 7x^2$

---

141210 nombre:

---

1. Calcular el valor numérico del polinomio  $P(x) = -2x^3 - 5x^2 + x - 3$  para  $x = -3$ .

2. Efectuar la división  $(2x^4 - 5x^2 + 7x - 3) \div (x^2 - 3x - 2)$ .

3. Sacar factor común en:

(a)  $25x^2 + 30x + 35x^6$

(b)  $15a^2x^2 - 30a^2x^3 + 105a^2x^4 - 75a^2x^5$

4. Hallar el valor de  $a$  para que el trinomio  $4x^2 - 6x + a$  sea divisible por  $x - 3$ .

5. Calcular:

(a)  $(2x - 3)(2x + 3) - (4x - 1)^2$

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

6. Factorizar el polinomio

(a)  $x^4 - 6x^3 + 9x^2$

(b)  $5x^2 + 10x - 15$

7. Descomponer en factores el polinomio  $2x^3 + 4x^2 - 2x - 4$ .

8. Simplificar las fracciones:

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

(b)  $\frac{x^3 - 1}{x^2 - 1}$

9. Calcular y simplificar si es posible

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

10. Calcular y simplificar:

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

---

141216 nombre:

---

1. Simplificar las fracciones:

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

b)  $\frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4}$

2. Calcular y simplificar si es posible

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

3. Calcular y simplificar:

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

---



141217 nombre:

---

1. Enuncia y demuestra el teorema del factor.
2. Descomponer en factores  $6x^3 + 13x^2 + 4x - 3$
3. Simplificar:

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + x - 6}$$

4. Calcular:

$$\frac{2}{x+3} - \frac{3x-5}{x^2-9}$$

---

150112 nombre:

---

1. Calcular el cociente y el resto de la siguiente división:

$$(3x^4 - 7x^3 - 6x + 7) \div (3x^2 - x + 1)$$

2. Calcular:

$$2x^2 - (x + 2)(x - 2) + (3x - 1)^2$$

3. Descomponer en factores:

$$8x^3 + 26x^2 + 17x - 6$$

4. Efectuar:

$$\frac{3x}{x+2} - \frac{x+1}{x^2-4} + \frac{2}{x+2}$$

---

150113 nombre:

---

1. Dividir:

$$(2x^3 - 5x^2 + x - 3) \div (x^2 - 2x + 3)$$

2. Calcular:

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

3. Simplificar las fracciones:

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

b)  $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 5x + 4}$

4. Calcular:

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

---

150114 nombre:

---

1. Dividir:

$$(2x^4 - 5x^2 + 2x - 3) \div (x^2 - x - 2)$$

2. Calcular:

$$x - (3x + 1)^2 - (x + 1)(x - 1)$$

3. Factorizar:

$$6x^3 - 11x^2 - 19x - 6$$

4. Calcular:

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

---

150120 nombre:

---

1. Resolver la ecuación:

$$-5(2x - 1) + 3x - 2 = -(6x - 4) + 7$$

2. Resolver:

$$\frac{x}{6} - \frac{2x - 1}{6} = \frac{2}{15} - \frac{x}{9}$$

---

150121 nombre:

---

1.  $(4 - 2x)(x - 3) = (2x - 2)(5 - x) - 3$

2.  $\frac{x - 3}{5} = 3x - 9$

3.  $4x + 6 = \frac{x}{5} + 25$

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

---

150123 nombre:

---

$$1. \frac{x+9}{2} - \frac{1-2x}{7} = \frac{11-x}{14} - \frac{3x+5}{4}$$

$$2. \frac{2x-1}{3} - \frac{5x+2}{12} = \frac{x-3}{4} + 1$$

---

150127 nombre:

---

1. Resolver la ecuación:

$$\frac{44}{9} - \frac{7}{6} \left( \frac{x}{5} - \frac{1}{7} \right) = \frac{5}{6} \left( x - \frac{1}{3} \right)$$

2. Sin utilizar la fórmula resolver:

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

b)  $x^2 + 5x - 14 = 0$

---



150129 nombre:

---

1.  $3x^2 - 5x + 4 = 0$

2.  $(2x - 3)^2 = 8x$

3.  $(x + 2)(x - 2) = 2(x + 5) + 21$

4.  $x = \frac{2}{x - 1}$

---

1. Calcular el valor numérico del polinomio  $x^3 - 2x^2 - 5x + 3$  para  $x = -2$ .

2. Desarrolla y simplifica:

$$(x^2 + x - 1) - (2x - 1)^2$$

3. Efectúa las siguiente división:  $(3x^4 - 8x^3 + 9x^2 - 2x - 7) : (x^2 - x - 1)$

4. Simplificar:

a)  $\frac{x^2(x+4)}{x(x^2-16)}$

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

5. Calcular:

$$\frac{x+2}{x-1} + \frac{2}{x+1} - \frac{3x-1}{x^2-1}$$

6. Resolver la ecuación:

$$-5(2x-1) + 3x - 2 = -(6x-4) + 7$$

7. Resolver:

a)  $3x^2 - 27 = 0$

b)  $-7x^2 + \frac{5}{2}x = 0$

8. Resolver:

a)  $6x^2 - 11x + 3 = 0$

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

9. Resolver por el método de reducción:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 11 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

10. Resolver la ecuación

$$\frac{3x^2}{2} - \frac{4x-1}{4} = \frac{2x(x-3)}{6} + \frac{17}{12}$$

---

150212 nombre:

---

1. Calcular el valor numérico del polinomio  $P(x) = -x^3 + 3x^2 - x - 7$  para  $x = -1$  y  $x = \frac{1}{2}$

2. Calcular:

$$(2x + 1)^2 - (2x - 1)^2 + (2x + 1)(3x - 2)$$

3. Descomponer en factores:

(a)  $6x^3 - 19x^2 + x + 6$

(b)  $3x - 6x^2 - 6x^3$

4. Simplificar:

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

b)  $\frac{x^2 - 9}{2x - 6}$

5. Simplificar:

a)  $\frac{x^5 - 16x^3}{x^2 + 4x}$

b)  $\frac{3x^2 - 48}{2x^2 - 32}$

6. Efectuar la división  $(x^4 - 2x^3 + x^2 - x + 3) : (x^2 - 2x - 1)$ .

7. Calcular:

$$\frac{x + 3}{x - 1} + \frac{x + 2}{x + 1} - \frac{2x^2 - 3x}{x^2 - 1}$$

8. Resolver la ecuación:

$$\frac{9 - x}{14} - \frac{2 + 6x}{28} = \frac{2 - x}{7} - \frac{2x + 1}{4}$$

9. Resolver las ecuaciones:

(a)  $3x^2 = 2x$

(b)  $5x^2 + 6x - 8 = 0$

10. En una reunión hay 4 mujeres más que hombres y tantos niños como hombres y mujeres juntos. Sabiendo que en total son 128 personas, hallar el número de hombres, mujeres y niños.

---

150226 nombre:

---

1. ¿Cómo se clasifican los triángulos según sus lados? Explicarlo con un dibujo.
  2. Propiedad del ángulo exterior de un triángulo. de un triángulo. Explicarlo con un dibujo.
  3. Clasificación de los cuadriláteros. Explicarlo con un dibujo.
  4. Definición de mediatriz. Propiedad de la mediatriz. ¿Cómo se llama el punto en el que se cortan las mediatrices de los lados de un triángulo?
  5. Definición de mediana. ¿Cómo se llama el punto de corte de las medianas? ¿Qué propiedad tiene?
  6. Definición de altura de un triángulo. ¿Como se llama el punto dónde se cortan las alturas de un triángulo?
  7. Área de un triángulo equilátero.
  8. Explica con una figura la fórmula del área de un trapecio.
  9. Dibuja un arco sobre una circunferencia. Deduce la fórmula de la longitud del arco.
  10. Demuestra el teorema de la altura.
-

150305 nombre:

---

1. La base y uno de los lados iguales de un triángulo isósceles miden respectivamente 30 y 25 cm. Hallar su altura.
  2. En un triángulo rectángulo la suma de los catetos es 31 dm. Si al menor de los catetos se le aumentan 8 dm y al mayor se le disminuyen 4 dm, se puede formar otro triángulo con igual hipotenusa que el primero. Calcular la longitud de cada uno de los lados y la altura relativa a la hipotenusa.
  3. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 15 y 20 cm respectivamente. El área de otro semejante a él mide  $294 \text{ cm}^2$ . Calcular los lados del segundo triángulo.
  4. En un triángulo rectángulo un cateto mide 15 cm y la altura relativa a la hipotenusa 12 cm. Calcular el otro cateto, la hipotenusa y las proyecciones de los catetos sobre ella.
-

150311 nombre:

---

1. En un cuadrilátero un ángulo mide  $97^{\circ}12'51''$ , ¿cuánto miden los otros tres si son iguales entre sí?
  2. Dos circunferencias de radios 18 y 8 cm respectivamente son tangentes exteriores. Hallar la longitud del segmento de tangente común.
  3. Hallar el polígono regular cuyos ángulos interiores suman  $1440^{\circ}$ . ¿Cuánto mide cada uno de sus ángulos?. Dar el resultado en grados, minutos y segundos.
  4. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 30 cm y la proyección de un cateto sobre ella 10,8 cm. Hallar el área del triángulo.
  5. ¿Cuál es el polígono cuyo número de diagonales es triple del número de lados?
-

150318 nombre:

---

Decidir si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:

1. Los ángulos de un decágono regular miden  $154^\circ$ .
2. El ángulo exterior de un triángulo es obtuso.
3. El área de un trapecio es igual a la suma de las bases por la altura.
4. La altura de un triángulo equilátero es igual al lado por  $\sqrt{3}$ .
5. El teorema de la altura dice que en un triángulo rectángulo el cuadrado de la altura correspondiente a la hipotenusa es igual al producto de las proyecciones de los catetos.
6. El ortocentro es el punto en el que se cortan las alturas de un triángulo.
7. Las tres mediatrices de un triángulo se cortan en el baricentro.
8. El área de un triángulo equilátero es igual a

$$S = \frac{3l^2\sqrt{3}}{4}$$

donde  $l$  es el lado.

9. Un dodecágono regular tiene 36 diagonales.
10. La longitud de un arco de amplitud  $\alpha$  grados es igual a

$$l = \frac{\pi r \alpha}{180^\circ}$$

donde  $r$  es el radio de la circunferencia.

11. Los cuadriláteros se clasifican en cuadrados, rectángulos, rombos y romboides.
  12. El ángulo central es la mitad que el ángulo inscrito en el mismo arco.
  13. Para un triángulo equilátero, el radio de la circunferencia circunscrita es exactamente el doble que el de la circunferencia inscrita.
  14. El área de un círculo de radio 2 es  $4\pi$ .
  15. Dos triángulos son semejantes si tienen los tres ángulos iguales.
  16. Dos triángulos rectángulos son semejantes y sus hipotenusas miden 7 y 28 cm. Si el área del primero es  $20 \text{ cm}^2$ , el área del segundo es  $80 \text{ cm}^2$ .
  17. La circunferencia circunscrita a un cuadrado de lado 1 tiene como radio  $\sqrt{2}$ .
  18. El triángulo de lados 8, 15 y 17 cm es rectángulo.
  19. El ángulo inscrito en una semicircunferencia mide  $90^\circ$ .
  20. Todos los puntos de la bisectriz equidistan de los extremos del segmento.
-

1. Calcular el valor numérico del polinomio

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

Para  $x = -2$  y  $x = \frac{1}{2}$ .

2. Simplificar las fracciones:

$$(a) \frac{x^3 + 6x^2 + 9x}{x^2 - 9}$$

$$(b) \frac{x^2 - x - 12}{x^2 + 3x}$$

3. Efectuar la división:

$$(2x^4 - 5x^2 + 7x - 2) \div (x^2 - 3x + 4)$$

4. Simplificar:

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

5. Descomponer en factores el polinomio:

$$6x^3 - 19x^2 + 11x + 6$$

6. Calcular:

$$\frac{3}{x} - \frac{1-x}{x-2} + \frac{4x-1}{x^2-4}$$

7. Resolver la ecuación:

$$\frac{x-1}{2} - \frac{3x-10}{5} - \frac{x-2}{3} = 0$$

8. Resolver el sistema:

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

9. Dividir el número 668 en tres partes de las cuales la primera sea  $\frac{3}{8}$  de la segunda y ésta  $\frac{5}{14}$  de la tercera.

10. Se ha comprado una mercancía con una rebaja del 20% y se ha pagado por ella 284 euros. Plantear y resolver una ecuación para calcular el precio antes de la rebaja.
-



150423 nombre:

---

1. Calcular en grados, minutos y segundos cuánto miden los ángulos de un eneágono (polígono de 9 lados) regular. (Solución:  $140^\circ$ )
  2. En un triángulo rectángulo, las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa miden 9 y 16 cm. Calcular el área del triángulo. (Solución:  $150 \text{ cm}^2$ )
  3. Calcular el área de un sector circular de  $60^\circ$  en un círculo de 30 cm de radio. ¿Cuál es el área del segmento circular correspondiente? (Solución:  $150\pi$  y  $150\pi - 225\sqrt{3} \text{ cm}^2$ )
  4. Calcular el área de un trapecio rectángulo cuyas bases miden 75 y 99 cm y el lado oblicuo 25 cm. (Solución:  $609 \text{ cm}^2$ )
  5. En un prisma hexagonal regular la arista de la base mide 20 cm y la altura 30 cm. Calcular el área lateral y el volumen. (Solución:  $3600 \text{ cm}^2$  y  $18000\sqrt{3} \text{ cm}^3$ )
  6. En una pirámide regular de base cuadrada la arista básica mide 30 cm y la altura 8 cm. Calcular el área lateral y el área total. (Solución:  $1020$  y  $1920 \text{ cm}^2$ )
  7. El radio de la base de un cono mide 20 cm y su generatriz 52 cm. Calcular el área lateral y el volumen. (Solución:  $1040 \text{ cm}^2$  y  $6400\pi \text{ cm}^3$ )
  8. Calcular con tres cifras decimales el radio de una esfera cuya superficie mide  $250 \text{ cm}^2$ . (Solución: 4,460 cm)
  9. Calcular la generatriz de un cilindro de radio 15 cm y cuya área lateral es  $510\pi \text{ cm}^2$ . (Solución: 17 cm)
  10. Calcular el área del círculo inscrito en un triángulo equilátero de  $60\sqrt{3} \text{ cm}$  de lado. (Solución:  $900\pi \text{ cm}^2$ )
-

150430 nombre:

---

1. Conociendo el primer término 3, el último 39 y la suma 210 de los términos de una progresión aritmética, calcular la diferencia y el número de términos.
  2. Hallar la suma de todos los múltiplos de 4 comprendidos entre 122 y 1418.
  3. Interpolar 10 medios aritméticos entre los números 3 y 25.
  4. El segundo y el noveno término de una progresión aritmética suman 29 y el tercero con el duodécimo suman 41. Calcular los cuatro primeros términos.
-

150505 nombre:

---

1. En una progresión geométrica el primer término es 9, el último 288 y la suma 567. Hallar la razón y el número de términos.
  2. Encontrar siete términos en progresión geométrica tal que los tres primeros suman 7 y los tres últimos 112, sabiendo que la razón es real, entera y positiva.
  3. Hallar cuatro números en progresión geométrica creciente, sabiendo que la suma de los dos primeros es 12 y la suma de los dos últimos 108.
  4. Encontrar tres enteros en progresión aritmética creciente, sabiendo que su suma vale 15 y la suma de sus cuadrados 107.
-

150511 nombre:

---

1. Suma de los términos de una progresión geométrica. Deducción de la fórmula.
  2. Conociendo el primer término 3, el último 39 y la suma 210 de los términos de una progresión aritmética, calcular la diferencia y el número de términos. (*Solución:  $d = 4, n = 10$* )
  3. Interpolar cinco medios aritméticos entre el octavo y el noveno término de la progresión aritmética, cuyo primer término es  $1/2$  y el segundo  $7/12$ . (*Solución:  $\frac{79}{72}, \frac{80}{72}, \frac{81}{72}, \frac{82}{72}, \frac{83}{72}$* )
  4. Los tres primeros términos de una progresión aritmética son 12, 16 y 20. Calcular el número de términos que hay que añadirle para que la suma total sea 300. (*Solución: 7 términos*)
  5. La suma de tres números en progresión aritmética es 21 y el producto 280. Formar la progresión. (*Solución: 4, 7, 10*)
  6. La suma de los cuatro términos de una progresión aritmética es 2, y la suma de sus cuadrados 46. Averiguar la progresión. (*Solución:  $-4, -1, 2, 5$* )
  7. En una progresión geométrica de razón 3, el último término es 1458 y la suma de todos los términos 2184. Hallar el número de términos. (*Solución:  $n = 6$* )
  8. Interpolar tres medios proporcionales entre los números 7 y 112. (*Solución: 14, 28, 56 ó  $-14, 28, -56$* )
  9. La suma de los tres primeros términos de una progresión geométrica creciente es 63 y la diferencia entre el tercero y el primero es 45. Hallar los términos. (*Solución: 3, 12, 48*)
  10. Hallar cuatro números en progresión geométrica creciente, sabiendo que la suma de los dos primeros es 12 y la suma de los dos últimos 108. (*Solución: 3, 9, 27, 81*)
-

1. Dados los puntos  $A(-4, 2)$  y  $B(2, 8)$ :
    - (a) Calcular la distancia entre  $A$  y  $B$ . (Solución:  $6\sqrt{2}$ )
    - (b) Calcular los puntos que dividen el segmento  $AB$  en tres partes iguales. (Solución:  $P(-2, 4), Q(0, 6)$ )
  2. Representar gráficamente una recta que pasa por el punto  $P(-2, 5)$  y tiene pendiente  $-\frac{1}{2}$ .
  3. Calcular la ordenada en el origen de la recta que pasa por los puntos  $P(-1, 3)$  y  $Q(1, -1)$ . (Solución:  $b = 1$ )
  4. Calcular la ecuación de la recta paralela a  $3x - 5y + 4 = 0$  por el punto  $P(-4, 4)$ . Expresar el resultado en forma implícita. (Solución:  $3x - 5y + 32 = 0$ )
  5. Calcular el punto de corte con el eje  $x$  de la recta de pendiente  $\frac{1}{2}$  que pasa por el punto de intersección de las dos rectas  $x + 2y - 5 = 0$  y  $3x - 2y + 1 = 0$ . (Solución:  $A(-3, 0)$ )
  6. Sea la recta que pasa por el punto  $P(3, 5)$  y tiene pendiente  $-2$ . Calcular el área del triángulo que forma con los ejes de coordenadas. (Solución:  $S = \frac{121}{4}$ )
  7. Sabiendo que el cuarto término de una progresión aritmética es 12 y que el término que ocupa el lugar 27 es 104, calcula la suma de los 35 primeros términos. (Solución:  $S_{35} = 2380$ )
  8. Calcula la suma de los diez primeros términos de una progresión geométrica sabiendo que  $a_4 = 48$  y  $a_6 = 192$ . (Solución:  $S_{10} = 6138$ )
  9. La suma de tres números en progresión aritmética es 24 y el producto 312. Formar la progresión. (Solución: 3, 8, 13)
  10. La suma de los tres primeros términos de una progresión geométrica creciente es 65 y la diferencia entre el tercero y el primero es 40. Hallar los términos. (Solución: 5, 15, 45)
-

150603 nombre:

---

1. Representar gráficamente la recta que tiene pendiente  $\frac{1}{2}$  y ordenada en el origen  $-1$ .
  2. Calcular la intersección con el eje de abscisas de la recta que pasa por los puntos  $A(2, 3)$  y  $B(4, -1)$ .
  3. Calcular el área del triángulo que tiene como lados los ejes de coordenadas y la recta  $y = -2x + 4$ .
  4. Calcular la ecuación de la paralela a la recta  $y = 2x - 5$  que pasa por el punto  $P(1, 1)$ . Expresar la solución en forma implícita
  5. Calcular los puntos que dividan el segmento  $AB$  en tres partes iguales siendo  $A(-6, 4)$  y  $B(-2, -3)$ .
  6. Representar gráficamente  $y = 2x - x^2$ .
  7. Expresar la ecuación de la parábola  $y = -3x^2 - 9x + 1$  en la forma  $y = a(x - x_0)^2 + y_0$ .
  8. (3 puntos) Calcular los puntos de intersección de la parábola  $y = x^2 + 4x - 5$  y la recta  $y = 2x + 3$ . Representar sobre los mismos ejes la parábola y la recta.
- 

**Soluciones:**

- 1.
2.  $(\frac{3}{2}, 0)$
3.  $S = 4$
4.  $2x - y - 1 = 0$
5.  $P(-\frac{14}{3}, \frac{5}{3}), Q(-\frac{10}{3}, -\frac{2}{3})$
6. Vértice  $V(1, 1)$ , intersecciones  $(0, 0), (2, 0)$ .
7.  $y = -3(x + \frac{3}{2})^2 + \frac{31}{4}$
8.
  - Puntos de intersección de la recta y la parábola:  $M(-4, -5), N(2, 7)$
  - Vértice de la parábola:  $V(-2, -9)$
  - Intersecciones de la parábola con los ejes:  $(-5, 0), (1, 0), (0, -5)$