

1. OPERACIONES CON NÚMEROS

DECIMALES Y FRACCIONES

1. Expresa en forma de fracción: a) $37\overline{6}$. b) $5\overline{23}$. c) $7\overline{038}$.

OPERACIONES CON FRACCIONES

2. a) $8 - \left(\frac{1}{6} + \frac{4}{3}\right)$ b) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8} + \frac{3}{16}$ c) $1 - \frac{1}{3} - \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{2}$ d) $\frac{3}{4} \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{5}\right) + \frac{5}{6} \left(\frac{3}{2} + \frac{2}{3}\right)$

POTENCIAS

3. Aplica la definición de potencia para obtener: a) $(-2)^4$ b) -2^4 c) $(-2)^5$ d) -2^5
e) 2^{-2} f) $(-2)^{-2}$ g) $(1/2)^3$ h) $(1/2)^{-3}$
4. Expresa como potencias de base 10: a) 100.000 b) 0'000001 c) una milésima
5. Simplifica: a) $\frac{2^3 \cdot 3^5 \cdot 5^3}{2^2 \cdot 3^4 \cdot 5}$ b) $\frac{2^{-2} \cdot 7^3 \cdot 5^{-4}}{2^4 \cdot 7^{-1} \cdot 5}$ c) $\frac{8^3 \cdot 10^{-3} \cdot 15^2}{2^4 \cdot 5^{-2} \cdot 12^{-3}}$
6. Efectúa: a) $\left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^4$ b) $\left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^{-4}$ c) $\left(\frac{3}{5}\right)^3 : \left(\frac{3}{5}\right)^4$ d) $\left(\left(\frac{2}{3} - 1\right)^2\right)^5$

RAÍCES

7. Obtén las raíces: a) $\sqrt[5]{32}$ b) $\sqrt[5]{-32}$ c) $\sqrt[3]{-27}$ d) $\sqrt[4]{625}$

2. PROPORCIONALIDAD

PROPORCIONALIDAD DIRECTA

1. Una fuente que mana 6 litros por minuto llena una pila de 1800 l en cierto tiempo. ¿Qué caudal de agua se necesita para llenar una pila de 6200 l en el mismo tiempo?

PROPORCIONALIDAD COMPUESTA

2. En una granja 18 avestruces consumen 210 kg de pienso en 6 días. ¿Cuántos días pueden comer 12 avestruces con 280 kg de pienso?

REPARTOS PROPORCIONALES

3. Tres amigos ponen 2, 3 y 6 millones de euros para crear una empresa. Las ganancias al final del año ascienden a 800.000 €. ¿De qué manera se deben repartir?

MEZCLAS

4. Si mezclamos 24 kg de cacao de 9 €/kg con 11 kg de cacao de 7 €/kg. ¿Cuál es el precio de la mezcla?

MÓVILES

5. Un coche va a 120 km/h y una motocicleta a 45 Km/h.
 - a) Si el coche sigue a la motocicleta y está a 80 km de ella, ¿cuánto tarda en alcanzarla?
 - b) Si están a 480 km y se dirigen el uno hacia el otro, ¿cuánto tardan en cruzarse?

PORCENTAJES

6. Unos zapatos cuestan 92 €. ¿Cuánto valdrán después de: a) Incrementar su precio un 14%. b) Rebajarlos un 28%. c) Aumentar el precio un 20% y después disminuirlo un 20%. d) ¿Cuál es su precio en fábrica sabiendo que el comerciante obtiene un 35% de beneficios?

3. PROGRESIONES

SUCESIONES

1. Escribe los cinco primeros términos de las sucesiones que tienen por término general: a) $a_n=5n-2$ b) $b_n=\frac{2n-1}{2n+1}$ c) $c_n=(-1)^n$
2. Obtén el término general de las sucesiones cuyos primeros términos son: a) 1; 3; 5; 7; 9 ... b) 7;12;17;22;27;32..... c) 1;4;9;16;26.....

PROGRESIONES ARITMÉTICAS

3. El primer término de una progresión aritmética es 4 y la diferencia $3/2$. Escribe los cinco primeros términos.
4. En una progresión aritmética $a_1=3$ y $a_5=10$. Halla la diferencia y el término general.
5. Calcula la suma de todos los números pares hasta 1000.
6. En una progresión aritmética $a_1=5$ y $a_{12}=9$. Calcula a_{30} y S_{30} .

PROGRESIONES GEOMÉTRICAS

7. Escribe los cinco primeros términos de una progresión geométrica con $a_1=3$ y $r=1/2$.
8. En una progresión geométrica $a_1=5$ y $a_4=40$. Halla r , a_n y a_{30} .
9. En una progresión geométrica $a_1=3$ y $r=5/2$. Calcula S_8 .

INTERÉS COMPUESTO

10. Depositamos en un banco 3.000 euros al 3% anual. ¿Qué capital tendremos al cabo de 6 años?

4. POLINOMIOS Y FRACCIONES

SUMA Y PRODUCTO DE POLINOMIOS

Efectúa las operaciones:

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

DIVISIÓN DE POLINOMIOS

Haz las divisiones y efectúa las pruebas correspondientes:

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

IDENTIDADES NOTABLES

5. Desarrolla: a) $(2x+4)^2$ b) $(x-3)^2$ c) $(x+4)(x-4)$
6. Expresa como producto: a) $x^2+10x+25$ b) $x^2-3x+9/4$ c) x^2-36

OPERACIONES CON FRACCIONES ALGEBRAICAS

7. Efectúa: $\frac{2}{x} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x^2}$
8. Opera: $\frac{3x+1}{x-2} - \frac{x-1}{x+2}$

SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

9. Simplifica: $\frac{3x^3}{x^4-x^2}$
10. Simplifica: $\frac{x^3-9}{2x^2+7x+3}$

5. ECUACIONES

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

1. Resuelve: $2x + 1 + \frac{3x-2}{5} - \frac{x-3}{3} = 1 - \frac{5x+2}{4}$
2. Resuelve: $(3x-5)(2x+1) = \frac{5x+1}{3} + 6x^2$

ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

3. Resuelve sin fórmula: a) $4x^2-100=0$ b) $2x^2+40=0$ c) $3x^2-x=0$
4. Resuelve con fórmula: a) $(3x-2)(4x+3)=-5$ b) $\frac{x^2-3x}{2} - 5 = \frac{x-2}{4}$ c) $x^2+x+1=0$

PROBLEMAS DE PLANTEAR

5. La suma de tres números naturales consecutivos es el cuádruple del menor. ¿De qué números se trata?
6. Me faltan 3'2 € para comprar un CD. Si tuviera el doble de lo que tengo me sobrarían 1'3 €. ¿Cuánto tengo? ¿Cuánto vale el CD?
7. Carmen tiene 5 años más que su hermano Jaime, y su padre tiene 47 años. Dentro de 10 años, entre los dos hermanos igualarán la edad de su padre. ¿Qué edad tiene cada uno?
8. Dos socios reciben 2800 € como pago de cierto trabajo. Calcula lo que cobra cada uno si el primero recibe el triple que el segundo.
9. Si un número aumenta en un 10%, resulta 30 unidades mayor que si disminuye un 6%. ¿Cuál es ese número?

