

Ejercicios de Repaso de Matemáticas (3º ESO)

Temario: Aritmética, Potencias, Radicales, Proporcionalidad y Progresiones

Curso 2025/2026

Enunciados de los Ejercicios

1. Problemas con Fracciones y Aplicaciones

- De un depósito se vacía $\frac{1}{3}$ de su contenido, y después se consume $\frac{2}{5}$ de lo que quedaba. Si aún quedan 400 litros, ¿cuál es la capacidad total?
- Un agricultor siembra $\frac{3}{7}$ de su finca con trigo y $\frac{1}{2}$ del resto con maíz. Si le quedan 6 hectáreas sin sembrar, ¿cuál es la superficie total de la finca?
- Tres amigos se reparten un premio: el primero recibe $\frac{2}{5}$ del total, el segundo $\frac{1}{3}$ del resto, y el tercero se lleva los últimos €800. ¿Cuál es el valor total del premio?

2. Reparto y Gastos

- Un viajero gasta $\frac{1}{4}$ de su dinero en alojamiento y $\frac{3}{8}$ en comida. Si le quedan €150, ¿cuánto dinero tenía al principio?
- En un instituto, $\frac{3}{10}$ de los alumnos están en 4º ESO. De esos, $\frac{2}{3}$ son chicas. Si hay 40 chicos en 4º ESO, ¿cuántos alumnos tiene el instituto en total?
- El precio de un artículo sube $\frac{1}{5}$ de su valor, y después baja $\frac{1}{6}$ del nuevo precio. Si el precio final es €200, ¿cuál era el precio original?

3. Tiempo y Viajes

- Un autobús cubre su trayecto en tres etapas. En la primera recorre $\frac{3}{8}$ del camino, y en la segunda $\frac{1}{4}$ del camino. Si la tercera etapa es de 75 km, ¿cuál es la longitud total del trayecto?
- En una librería se venden $\frac{1}{4}$ de los libros una semana, y $\frac{1}{3}$ de los que quedaban la semana siguiente. Si quedan 150 libros, ¿cuántos había inicialmente?
- Una tubería llena un estanque en 4 horas, y otra lo vacía en 6 horas. Si ambas funcionan a la vez, ¿qué fracción del estanque se llenará en 1 hora?

4. Capacidad y Contenido

- Se han consumido $\frac{3}{4}$ de un bidón de aceite. Si se reponen 10 litros, el bidón queda lleno a $\frac{2}{3}$ de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad total del bidón?
- De una barra de pan se come $\frac{1}{5}$ por la mañana y $\frac{2}{3}$ de lo que queda por la tarde. ¿Qué fracción de la barra queda sin consumir?
- Un ayuntamiento destina $\frac{2}{9}$ de su presupuesto a obras, y $\frac{3}{4}$ de lo que queda a servicios sociales. Si el resto son €1,500,000, ¿a cuánto asciende el presupuesto total?

5. Fracciones Encadenadas

- Después de gastar $\frac{1}{4}$ de mi dinero, presto $\frac{1}{3}$ de lo que me queda. Si aún me quedan €200, ¿cuánto dinero tenía?
- Un comerciante compra mercancía. Vende $\frac{3}{5}$ de ella a un cliente, y luego $\frac{1}{2}$ del resto a otro. Si le quedan 50 unidades, ¿cuántas unidades compró?
- En un aula, $\frac{5}{9}$ de los alumnos son chicas. Si $\frac{1}{4}$ de los chicos son rubios y hay 6 chicos rubios, ¿cuántos alumnos hay en el aula?

6. Operaciones en Notación Científica

- Realiza la operación y expresa el resultado en notación científica: $5,1 \cdot 10^4 + 3,9 \cdot 10^3$.
- Calcula: $(2 \cdot 10^{-5}) \cdot (3,5 \cdot 10^8)$.
- Calcula: $\frac{6,6 \cdot 10^7}{2,2 \cdot 10^{-3}}$.

7. Simplificación de Potencias (Bases Primas)

- Simplifica: $\frac{3^7 \cdot 5^{-2} \cdot 3^{-4}}{5^{-3} \cdot 9^2}$.
- Simplifica: $\frac{2^6 \cdot 4^{-3} \cdot 8^2}{16^{-1}}$.
- Simplifica: $\left(\frac{a^3 \cdot b^{-2}}{a^{-1} \cdot b^4}\right)^{-2}$.

8. Potencias con Bases Compuestas

- Simplifica la expresión a su mínima fracción: $\frac{10^3 \cdot 5^{-4} \cdot 2^5}{4^2 \cdot 25^{-1}}$.
- Simplifica: $\frac{6^5 \cdot 3^{-3}}{2^4 \cdot 9^2}$.
- Simplifica: $\left(\frac{15^2 \cdot 3^{-1}}{5^3 \cdot 9^0}\right)^2$.

9. Fracción Generatriz y Notación Científica

- Escribe la fracción generatriz del número decimal $0,2\overline{7}$.
- Escribe la fracción generatriz del número decimal $5.\overline{12}$.
- Expresa el número $0,000000105$ en notación científica.

10. Operaciones Mixtas

- Simplifica: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} + 4^0 - 8 \cdot 2^{-2}$.
- Realiza la operación y exprésala en notación científica: $1,2 \cdot 10^5 - 9,0 \cdot 10^3$.
- Escribe la fracción generatriz de $0,42\overline{5}$.

11. Suma y Resta de Radicales

- Opera y simplifica: $\sqrt{75} - 2\sqrt{12} + \sqrt{3}$.
- Opera y simplifica: $5\sqrt{8} + \sqrt{50} - 4\sqrt{2}$.
- Opera y simplifica: $\sqrt{28} + \sqrt{63} - 7\sqrt{7}$.

12. Multiplicación y Suma/Resta de Radicales

- Opera y simplifica: $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} + 5\sqrt{9}$.
- Opera y simplifica: $\sqrt{2}(\sqrt{18} - 3\sqrt{2})$.
- Opera y simplifica: $2\sqrt{5} + \sqrt{20} - \frac{\sqrt{45}}{3}$.

13. Raíces Cúbicas y Radicales de Mayor Índice

- Opera y simplifica: $\sqrt[3]{16} + 5\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{54}$.
- Opera y simplifica: $\sqrt[3]{250} - \frac{1}{2}\sqrt[3]{16}$.
- Opera y simplifica: $\sqrt[4]{48} - 2\sqrt[4]{3}$.

14. Extracción e Introducción de Factores

- Simplifica el radical: $\sqrt{a^5 b^7 c^2}$.
- Introduce factores en el radical: $3x^2 \sqrt{5y}$.
- Opera y simplifica: $\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{8} - \sqrt{18}$.

15. Operaciones Combinadas con Radicales

a) Opera y simplifica: $(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2)$.
 b) Opera y simplifica: $(2 + \sqrt{3})^2 - \sqrt{48}$.
 c) Simplifica: $\frac{\sqrt{20} + \sqrt{5}}{\sqrt{45}}$.

16. Operaciones con Paréntesis y Sumas/Restas de Fracciones

a) Calcula: $\frac{3}{4} + \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{8}\right) - \frac{1}{16}$.
 b) Calcula: $\frac{5}{6} - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) + \frac{1}{12}$.
 c) Calcula: $1 - \left[\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right)\right]$.

17. Combinación de Operaciones con Fracciones

a) Calcula: $\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{9}{4}\right) - \frac{5}{6}$.
 b) Calcula: $\left(\frac{2}{5} - 1\right) \div \frac{3}{10} + \frac{1}{2}$.
 c) Calcula: $\frac{5}{2} - \left(\frac{1}{3} \div \frac{2}{9}\right) \cdot \frac{4}{5}$.

18. Potencias y Fracciones

a) Calcula: $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right)^2 \cdot 8 + \frac{3}{4}$.
 b) Calcula: $\frac{2}{3} \div \left(1 - \frac{1}{3}\right)^3$.
 c) Calcula: $\left(2 - \frac{3}{4}\right)^{-1} \cdot \frac{5}{7}$.

19. Más Operaciones Combinadas con Fracciones

a) Calcula: $\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{6} \div \frac{2}{3}$.
 b) Calcula: $\frac{3}{5} \div \left[\frac{1}{2} + \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{10}\right)\right]$.
 c) Calcula: $\left[\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5}\right) \cdot \frac{5}{11}\right] - \frac{1}{2}$.

20. Fracciones con Doble Barra

a) Calcula: $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{6}}$.
 b) Calcula: $2 - \frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{8}}$.
 c) Calcula: $\frac{\frac{5}{3} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{6} - \frac{1}{3}} + 1$.

21. Clasificación de Números (I)

a) Clasifica $\frac{15}{3}$, indicando el conjunto más pequeño al que pertenece ($\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{I}, \mathbb{R}$).
 b) Clasifica -7 , indicando el conjunto más pequeño al que pertenece.
 c) Clasifica $0,343443444\dots$, indicando el conjunto más pequeño al que pertenece.

22. Clasificación de Números (II)

a) Clasifica $\sqrt{25}$, indicando el conjunto más pequeño al que pertenece.
 b) Clasifica π , indicando el conjunto más pequeño al que pertenece.
 c) Clasifica $0,25$, indicando el conjunto más pequeño al que pertenece.

23. Fracción Generatriz (Puros y Mixtos)

a) Escribe la fracción generatriz de $0.\overline{8}$.
 b) Escribe la fracción generatriz de $0,1\overline{6}$.
 c) Escribe la fracción generatriz de $2,4$.

24. Operación y Clasificación

a) Indica a qué conjunto pertenece el resultado de la operación: $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$.
 b) Indica a qué conjunto pertenece el resultado de la operación: $(\sqrt{5})^2 - 10$.

c) Indica a qué conjunto pertenece el resultado de la operación: $\frac{0,6}{0,3}$.

25. Verdadero/Falso y Justificación

- ¿El producto de dos números irracionales es siempre irracional? (Justifica con un ejemplo).
- Escribe la fracción generatriz de $1,0\bar{2}$.
- Clasifica $\frac{1}{3}$, indicando el conjunto más pequeño al que pertenece.

Bloque II: Proporcionalidad, Porcentajes y Progresiones

26. Proporcionalidad Inversa (I)

- Si 4 obreros tardan 6 días en hacer una zanja, ¿cuánto tardarán 8 obreros en hacer la misma zanja?
- Un grupo de 5 personas tiene comida para 12 días. Si se unen 3 personas más, ¿para cuántos días les durará la comida?
- La velocidad de un coche es de 90 km/h y tarda 2 horas en un trayecto. Si tarda 3 horas en el mismo trayecto, ¿cuál fue su velocidad?

27. Proporcionalidad Inversa (II)

- 6 fotocopiadoras tardan 4 horas en hacer un trabajo. ¿Cuánto tiempo tardarían 3 fotocopiadoras en realizar el mismo trabajo?
- 20 vacas consumen un silo de forraje en 40 días. ¿Cuántas vacas se deben vender para que el forraje dure 50 días?
- Una llave llena un depósito en 8 horas. ¿Cuánto tardarán 4 llaves idénticas en llenar el mismo depósito?

28. Proporcionalidad Compuesta (I)

- 3 pintores pintan 90 m^2 en 4 días. ¿Cuántos días tardarán 4 pintores en pintar 120 m^2 ?
- 5 excavadoras, trabajando 8 horas al día, excavan 400 m^3 de tierra en 10 días. ¿Cuántos m^3 excavarán 10 excavadoras en 5 días, trabajando 4 horas al día?
- 25 telares producen 800 prendas en 8 horas. ¿Cuántas horas tardarán 20 telares en producir 1000 prendas?

29. Problemas de Pureza y Concentración (Mezclas)

- Se mezclan 4 kg de café a €7/kg con 6 kg de café a €9/kg. ¿Cuál es el precio del kilo de la mezcla?
- Se mezcla una solución de 10 litros al 30 % de sal con 20 litros de una solución al 60 % de sal. ¿Cuál es el porcentaje de sal en la mezcla resultante?
- Se tienen 2 kg de oro al 90 % de pureza. Si se mezclan con 3 kg de oro puro (100 % de pureza), ¿cuál es el porcentaje de pureza de la mezcla?

30. Reparto Proporcional (Directo)

- Un padre reparte €1200 entre sus tres hijos de forma directamente proporcional a sus edades: 8, 12 y 20 años. ¿Cuánto recibe el hijo de 12 años?
- Un trabajo realizado por tres obreros se paga con €1000. El reparto es proporcional a las horas trabajadas: 10, 15 y 25 horas. ¿Cuánto le corresponde al obrero que trabajó 25 horas?
- Reparte 180 bombones en partes directamente proporcionales a 2, 3 y 4.

31. Aumento y Disminución (Mismo %)

- Un artículo de €100 sube un 20 % y luego baja un 20 % sobre el nuevo precio. ¿Cuál es el precio final?

- b) Calcula el factor de variación total de la operación anterior.
- c) ¿El precio final es mayor, menor o igual que el inicial? Justifica tu respuesta.

32. Impuestos y Descuentos

- a) Un portátil de €1200 tiene un descuento del 15%, y luego se le aplica un impuesto del 21% sobre el precio rebajado. ¿Cuál es el precio final?
- b) Si el impuesto se hubiera aplicado primero, y luego el descuento, ¿el precio final cambiaría? (Justifica sin hacer la operación).
- c) ¿Qué descuento único debería aplicarse para que el precio final fuese de €1000 (partiendo de los €1200 iniciales)?

33. Variaciones Encadenadas (Diferentes %)

- a) Un sueldo de €1500 sube un 5% el primer año, y un 2% el segundo año. ¿Cuál es el sueldo final?
- b) ¿Cuál es el porcentaje de aumento total en los dos años?
- c) Si en lugar de subir, el sueldo hubiese bajado un 5% y luego un 2%, ¿cuál sería el porcentaje de disminución total?

34. Cálculo del Precio Inicial

- a) Tras un aumento del 10% y un descuento del 5%, un producto cuesta €209. ¿Cuál era el precio original?
- b) Si un producto cuesta €80 después de un aumento del 25%, ¿cuánto costaba originalmente?
- c) Una tienda rebaja todos sus precios un 30%. Si una camisa cuesta €42, ¿cuál era su precio antes de la rebaja?

35. Problemas con Áreas y Volúmenes

- a) El lado de un cuadrado aumenta un 10%. ¿En qué porcentaje aumenta su área?
- b) El precio de la gasolina sube un 2% cada mes. ¿Cuál será el aumento total de precio al cabo de 3 meses (suponiendo variaciones encadenadas)?
- c) La población de un pueblo disminuye un 1% cada año. ¿Qué porcentaje de la población inicial quedará después de 5 años?

36. Cálculo del Término General y un Término Específico (PA I)

- a) En una Progresión Aritmética (PA), $a_1 = 3$ y la diferencia $d = 4$. Halla el término general a_n .
- b) Calcula el término a_{10} .
- c) Calcula la suma de los 10 primeros términos (S_{10}).

37. Cálculo del Término General y un Término Específico (PA II)

- a) En una PA, el segundo término es $a_2 = 7$ y el quinto término es $a_5 = 16$. Halla la diferencia d y el primer término a_1 .
- b) Calcula el término a_{15} .
- c) Calcula la suma de los 15 primeros términos (S_{15}).

38. Suma de Términos (PA)

- a) Calcula la suma de los 20 primeros números naturales ($1 + 2 + 3 + \dots + 20$).
- b) Halla la suma de los 50 primeros términos de la PA con $a_1 = 5$ y $d = 2$.
- c) Si el primer término de una PA es $a_1 = 10$ y $a_{20} = 105$, calcula la suma S_{20} .

39. Problemas de Ahorro (PA)

- a) Una persona ahorra €2 el primer día, y cada día siguiente ahorra €5 más que el día anterior. ¿Cuánto habrá ahorrado el día 25?

b) ¿Cuál es el ahorro total acumulado al cabo de 25 días?
 c) Si quiere alcanzar un ahorro total de €780, ¿cuántos días necesita?

40. Hallar el Número de Términos (PA)

a) En una PA, $a_1 = 5$, $d = 3$ y el último término es $a_n = 53$. ¿Cuántos términos (n) tiene la progresión?
 b) El último término de una PA es 121, el primero es 1 y la diferencia es 5. ¿Cuántos términos tiene?
 c) Calcula la suma de los términos de la PA del apartado (b).

41. Cálculo de la Razón y el Término General (PG I)

a) En una Progresión Geométrica (PG), $a_1 = 4$ y la razón $r = 3$. Halla el término general a_n .
 b) Calcula el término a_6 .
 c) Calcula la suma de los 6 primeros términos (S_6).

42. Cálculo de la Razón y el Término General (PG II)

a) En una PG, $a_2 = 6$ y $a_3 = 18$. Halla la razón r y el primer término a_1 .
 b) Halla el término general a_n .
 c) Calcula la suma de los 7 primeros términos (S_7).

43. Suma de Términos (PG)

a) Halla el término a_5 de la PG con $a_1 = 1$ y $r = 2$.
 b) Calcula la suma de los 5 primeros términos (S_5).
 c) Calcula la suma de los 8 primeros términos de la PG con $a_1 = 5$ y $r = -2$.

44. Hallar la Razón y el Primer Término (PG)

a) En una PG, $a_4 = 40$ y $a_5 = 20$. Halla la razón r y el primer término a_1 .
 b) Calcula el término a_8 .
 c) Calcula la suma de los 8 primeros términos.

45. Problemas de Crecimiento (PG)

a) Una bacteria se duplica cada hora. Si se empieza con 5 bacterias, ¿cuántas habrá después de 8 horas? (Calcula a_9).
 b) Una inversión genera un 5 % de interés compuesto anualmente. Si se invierten €1000, ¿cuánto dinero se tendrá después de 4 años? (Calcula a_5 con $r = 1,05$).
 c) Si el término $a_1 = 1$ y el término $a_6 = 32$, halla la razón r de esta progresión geométrica.

Bloque III: Ejercicios Adicionales de Repaso

46. Fracciones y Números Reales

a) Calcula: $\frac{1}{2} \div \left[\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \right) \right]$.
 b) Simplifica el radical: $\sqrt{200} - 3\sqrt{18}$.
 c) Clasifica $0.\overline{41}$, y halla su fracción generatriz.

47. Potencias y Proporcionalidad

a) Simplifica: $\frac{2^3 \cdot 5^{-1} \cdot 10^4}{4^2 \cdot 5^5}$.
 b) Realiza la operación y expresa en notación científica: $7,3 \cdot 10^{-2} - 5,0 \cdot 10^{-3}$.

c) 15 albañiles hacen una obra en 20 días. ¿Cuántos albañiles se necesitan para hacerla en 12 días?

48. Progresiones Mixtas

- En una PA, $a_1 = 5$ y $a_{10} = 41$. Halla la diferencia d .
- En una PG, $a_1 = 5$ y $r = 2$. Calcula S_{10} .
- ¿Cuánto es el precio final de €500 tras un descuento del 10% y otro del 5%?

49. Radicales y Fracciones Generatrices

- Opera: $2\sqrt{7} \cdot (\sqrt{7} - 3\sqrt{28})$.
- Halla la fracción generatriz de $0,5\bar{3}$.
- Clasifica el resultado de $\sqrt{5} + \sqrt{20}$.

50. Problemas Aritméticos

- En un viaje, se gasta $\frac{1}{5}$ del presupuesto en transporte, y $\frac{3}{4}$ del resto en hotel. Si quedan €200, ¿cuál era el presupuesto total?
- Se mezcla 1 kg de café a €10 con 1 kg a €14. ¿Cuál es el precio de la mezcla?
- Un número aumenta un 10% y luego disminuye un 30%. Si el resultado es 77, ¿cuál era el número inicial?

51. Operaciones Combinadas y Clasificación

- Calcula: $\frac{5}{3} \div \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) - 1$.
- Clasifica $\sqrt{100}$ y $\sqrt{10}$.
- Halla la fracción generatriz de $0,0\bar{5}$.

52. Potencias y Proporcionalidad Compuesta

- Simplifica: $\frac{3^5 \cdot 9^{-2}}{27 \cdot 3^0}$.
- 5 bombas llenan un depósito en 6 horas. ¿Cuánto tardarán 3 bombas en llenar un depósito doble de capacidad?
- Expresa el resultado en notación científica: $(1,5 \cdot 10^6) \div (3 \cdot 10^{-4})$.

53. Problemas con Fracciones y Radicales

- Un granjero vende $\frac{2}{5}$ de sus gallinas y $\frac{1}{4}$ de las que quedan. Si le quedan 90 gallinas, ¿cuántas tenía?
- Opera y simplifica: $3\sqrt{18} - \sqrt{32} + \sqrt{2}$.
- ¿Qué fracción del total es el 10% de $\frac{1}{4}$?

54. Progresión Aritmética

- En una PA, $a_4 = 13$ y $a_7 = 22$. Halla a_1 y d .
- Calcula el término a_{20} .
- Calcula la suma de los primeros 20 términos (S_{20}).

55. Variaciones Porcentuales

- El precio de un coche de €20,000 baja un 10% y luego vuelve a subir un 10% sobre el nuevo precio. ¿Cuál es el precio final?
- ¿Cuál es el factor de variación total?
- ¿Qué porcentaje de aumento/disminución representa el cambio total?

56. Progresión Geométrica

- En una PG, $a_1 = 1$ y $r = 4$. Halla el término a_5 .

b) Calcula la suma de los 5 primeros términos (S_5).
 c) Halla la razón de una PG donde $a_2 = 4$ y $a_4 = 16$.

57. Números Reales y Radicales

a) Indica el conjunto más pequeño al que pertenece $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$.
 b) Opera: $\sqrt{3}(\sqrt{15} - 2\sqrt{3})$.
 c) Halla la fracción generatriz de $5.\bar{1}$.

58. Operaciones Combinadas con Fracciones

a) Calcula: $2 \cdot \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{10}$.
 b) Calcula: $\frac{3}{4} + \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5}\right) - \frac{7}{10}$.
 c) Calcula: $1 - \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{3}{8}$.

59. Proporcionalidad y Mezclas

a) Reparte €2000 directamente proporcional a 1, 2 y 7.
 b) Se mezclan 5 litros de zumo al 20% de pulpa con 10 litros de zumo al 50% de pulpa. ¿Cuál es el porcentaje de pulpa final?
 c) Si 10 grifos llenan una piscina en 12 horas, ¿cuánto tardarán 8 grifos?

60. Potencias y Notación Científica

a) Simplifica: $\frac{12^3 \cdot 2^{-5}}{3^2 \cdot 4^1}$.
 b) Escribe en notación científica: 0,0000302.
 c) Calcula: $8 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^4$.

61. Problemas con Fracciones

a) Se gasta $\frac{2}{3}$ de una cantidad y luego se recupera $\frac{1}{4}$ de lo gastado. ¿Qué fracción queda sin gastar de la cantidad inicial?
 b) En un club, $\frac{3}{5}$ son mujeres. Si $\frac{1}{3}$ de los hombres son socios fundadores (SF) y hay 20 hombres SF, ¿cuántas mujeres hay en el club?
 c) ¿Cuál es el número cuya $\frac{3}{4}$ parte es 60?

62. Radicales y Operaciones

a) Opera y simplifica: $\sqrt{3} + \sqrt{27} - \sqrt{48}$.
 b) Opera: $\sqrt[3]{54} \div \sqrt[3]{2}$.
 c) Halla la fracción generatriz de $0,8\bar{3}$.

63. Progresión Aritmética

a) El primer término es 10 y la diferencia es -3 . Halla a_8 .
 b) Calcula la suma de los primeros 8 términos.
 c) Halla el número de términos si $a_1 = 2$, $d = 4$ y $a_n = 74$.

64. Variaciones Porcentuales

a) Un salario de €1800 sube un 2% y luego baja un 2%. ¿Cuál es el salario final?
 b) Un artículo costaba €20 y ahora cuesta €24. ¿Cuál es el porcentaje de aumento?
 c) Tras un aumento del 20%, un producto cuesta €60. ¿Cuál era el precio original?

65. Progresión Geométrica

a) Halla a_1 de una PG si $a_3 = 20$ y $r = 2$.
 b) Calcula S_6 .

c) Si $a_1 = 3$ y $r = 1/2$, halla el término a_4 .

66. Clasificación y Potencias

a) Clasifica: $\frac{\pi}{2}$ y $\frac{22}{7}$.

b) Simplifica: $\frac{4^3 \cdot 8^{-1} \cdot 2^5}{16^2}$.

c) Halla la fracción generatriz de 0,25.

67. Operaciones Combinadas

a) Calcula: $\frac{1}{5} \div \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right) + \frac{1}{2}$.

b) Calcula: $1 - \frac{1}{4} \cdot \left[2 - \left(\frac{1}{2} - 1\right)\right]$.

c) Simplifica: $(\sqrt{6} + \sqrt{3})^2 - 9$.

68. Proporcionalidad Inversa

a) 3 pintores tardan 10 horas en pintar un muro. ¿Cuánto tardarán 5 pintores?

b) 12 máquinas hacen un trabajo en 15 días. ¿Cuántas máquinas se necesitan para hacerlo en 10 días?

c) La razón de la PA $a_1 = 1$, $a_2 = 5$ es $d = 4$. ¿Cuál es la razón de la PG $a_1 = 1$, $a_2 = 5$?

69. Notación Científica y Radicales

a) Multiplica: $(4 \cdot 10^7) \cdot (2,5 \cdot 10^{-5})$.

b) Divide: $\frac{9 \cdot 10^{-3}}{3 \cdot 10^{-5}}$.

c) Opera y simplifica: $\sqrt{50} \cdot \sqrt{2} - 5$.

70. Repaso General

a) Un libro se vende con un descuento del 10% y luego se aplica un 5% adicional. ¿Cuál es el descuento total?

b) En una PA, el término $a_5 = 18$ y la diferencia $d = 3$. Calcula S_5 .

c) Simplifica a su mínima expresión: $\frac{2^{-1} + 3^{-1}}{5^{-1}}$.