



Matemáticas

2.º de ESO

Repaso del primer trimestre

Números racionales, potencias, proporcionalidad y porcentajes y primeras ecuaciones: lo que entra en el examen de diciembre. Con solucionario.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Toda fracción es un **número racional** y se puede escribir como decimal: exacto ($3/8 = 0,375$) o periódico ($2/3 = 0,666\dots$). En las operaciones combinadas se respeta la jerarquía: paréntesis, potencias, multiplicaciones y divisiones, y al final sumas y restas.

Trucos

Antes de operar con fracciones, simplifica todo lo que puedas: los números pequeños se equivocan menos. Y si el resultado sale con un denominador enorme, casi siempre se puede simplificar.

Responde a las preguntas

1. Simplifica hasta la fracción irreducible: $36/48 \cdot 105/140 \cdot 126/180$.

2. Pasa a decimal y di si es exacto, periódico puro o periódico mixto: $3/8 \cdot 2/3 \cdot 5/6$.

3. Pasa a fracción: $0,25 \cdot 1,6 \cdot 0,333\dots$

4. Calcula: $2/3 - 1/2 + 5/6$.

5. Calcula: $(3/4 - 1/2) \times 8/5$.

6. Calcula: $2/5 : (1 - 3/5)$.

7. Calcula: $-1/3 + 2 \times (1/2 - 3/4)$.

Recuerda

Un **exponente negativo** indica la inversa: 2 elevado a -3 es $1/2^3$, es decir, $1/8$. La **notación científica** escribe un número como un decimal entre 1 y 10 por una potencia de 10: $45.000.000 = 4,5 \times 10^7$.



Responde a las preguntas

8. Calcula: 2 elevado a $-3 \cdot (2/3)^2 \cdot (-1/2)^3 \cdot 10$ elevado a -2 .

9. Escribe como una sola potencia: $5^3 \times 5$ elevado a $-5 \cdot 2^7 : 2^9 \cdot (4^3 \times 4^2) : 4^4$.

10. Escribe en notación científica: $45.000.000 \cdot 0,00032$.

11. Calcula: $\sqrt{(16 \times 25)} \cdot \sqrt{(9/49)}$.

12. ¿Entre qué dos números enteros está $\sqrt{90}$?

Recuerda

Dos magnitudes son **directamente proporcionales** si al doble le corresponde el doble, e **inversamente proporcionales** si al doble le corresponde la mitad. Un **porcentaje** es una fracción de denominador 100: subir un 4 % es multiplicar por 1,04 y rebajar un 25 % es multiplicar por 0,75.

Responde a las preguntas

13. Di si son directa o inversamente proporcionales: kilos de fruta y precio · obreros y días para acabar una obra · velocidad y tiempo de un trayecto.

14. 5 kilos de naranjas cuestan 7,50 euros. ¿Cuánto cuestan 8 kilos?

15. 6 grifos llenan un depósito en 10 horas. ¿Cuánto tardan 4 grifos iguales?

16. Calcula: el 15 % de 240 · el 8 % de 1.250 · el 120 % de 45.

17. Unas zapatillas de 80 euros se rebajan un 25 %. ¿Cuánto cuestan ahora?

18. Un sueldo de 1.500 euros sube un 4 %. ¿Cuál es el sueldo nuevo?



19. De 30 alumnos aprueban 24. ¿Qué porcentaje ha aprobado?

20. Tras una rebaja del 20 % se pagan 48 euros. ¿Cuál era el precio inicial?

Recuerda

Una **ecuación** es una igualdad con una incógnita. Para resolverla se deja la x sola haciendo la misma operación a los dos lados: lo que suma pasa restando, lo que multiplica pasa dividiendo. Al acabar, **comprueba** sustituyendo: es la única forma de saber que está bien.

Responde a las preguntas

21. Traduce al lenguaje algebraico: el doble de un número menos 5 · la mitad de un número · tres números consecutivos.

22. Calcula el valor de $3x^2 - 2x + 1$ cuando $x = -2$.

23. Reduce: $5x + 3 - 2x + 7 \cdot 4a \times 3a \cdot 3(x - 2) - 2(x + 1)$.

24. Resuelve: $3x + 7 = 22$.

25. Resuelve: $5x - 4 = 2x + 14$.

26. Resuelve: $2(x + 3) = x + 10$.

27. Resuelve: $x/3 + 2 = 6$.

28. La suma de un número y su triple es 64. ¿Qué número es?

29. Marta tiene 12 años más que su hermano y entre los dos suman 40. ¿Qué edad tiene cada uno?



El reto

Una tienda rebaja un 10 % y, una semana después, otro 10 % sobre el precio rebajado. ¿Es lo mismo que rebajar un 20 % de golpe? Pruébalo con un precio de 100 euros.

Otros formatos · práctica variada

30. Busca un descuento real en un folleto o una web y calcula cuánto te ahorras.

31. Escribe en notación científica la distancia de la Tierra al Sol y el tamaño de una bacteria.

32. Inventa un problema de proporcionalidad inversa con obreros o grifos y resuélvelo.

33. Plantea una ecuación con la edad de alguien de tu familia y la tuya, y resuélvela.

34. Explica con tus palabras por qué una rebaja del 10 % seguida de otra del 10 % no es un 20 %.



Solucionario

1. $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{10}$.
2. 0,375, exacto · 0,666..., periódico puro · 0,8333..., periódico mixto.
3. $\frac{1}{4} \cdot \frac{8}{5} \cdot \frac{1}{3}$.
4. 1.
5. $\frac{2}{5}$.
6. 1.
7. $-\frac{5}{6}$.
8. $\frac{1}{8} \cdot \frac{4}{9} \cdot -\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{100}$ (0,01).
9. 5 elevado a -2 · 2 elevado a -2 · 4.
10. $4,5 \times 10^7 \cdot 3,2 \times 10$ elevado a -4 .
11. $20 \cdot \frac{3}{7}$.
12. Entre 9 y 10.
13. Directa · inversa · inversa.
14. 12 euros.
15. 15 horas.
16. $36 \cdot 100 \cdot 54$.
17. 60 euros.
18. 1.560 euros.
19. El 80 %.
20. 60 euros.
21. $2x - 5 \cdot \frac{x}{2} \cdot x$, $x + 1$, $x + 2$.
22. 17.
23. $3x + 10 \cdot 12a^2 \cdot x - 8$.
24. $x = 5$.
25. $x = 6$.
26. $x = 4$.
27. $x = 12$.
28. 16.



29. El hermano 14 años y Marta 26.

El reto: no. 100 euros pasan a 90 y luego a 81, así que la rebaja total es del 19 %.

30 a 34. Respuesta libre.

Recuerda

Qué mirar en el resultado. Si fallan las fracciones (4 a 7), revisa la jerarquía: muchas veces se suma antes de multiplicar. Si fallan los porcentajes (17, 18 y 20), conviene pensar en multiplicar por 0,75, por 1,04 o por 0,8 en vez de calcular el porcentaje y luego sumar o restar. Y en las ecuaciones, si no se ha comprobado sustituyendo, el ejercicio no está terminado.