**EJERCICIOS TEMA 1**

1. Ordena estas fracciones de mayor a menor: $\frac{15}{24}$, $\frac{13}{18}$, $\frac{14}{20}$ y $\frac{12}{28}$.
2. Paula ha repartido sus juguetes entre sus amigos. A Oliver le ha dado $\frac{1}{5}$ de sus juguetes, a Carla le dio $\frac{1}{3}$ del resto y a Beatriz le regaló los 16 que le quedaban. ¿Cuántos juguetes tenía Paula?
3. De un bidón de 48 L y medio lleno de agua se han sacado 37 frascos de $\frac{3}{4}$ L cada uno. Con el agua que queda en el bidón, ¿cuántas botellas de un litro puedo llenar enteras?
4. Realiza las siguientes operaciones y simplifica hasta obtener una fracción irreducible:
5. $\left(2-\frac{3}{5}\right)$: $\frac{1}{4}$
6. $-\frac{5}{4} $·$ \frac{3}{2}$ + $\frac{1}{9}$
7. $3+ \frac{2}{5}$ . $\left(\frac{2}{3}+ \frac{1}{7}\right)$
8. Escribe la fracción generatriz de los siguientes números:
9. 4,5
10. 1,343434…
11. -2,3454545…
12. 3,3333…
13. Clasifica los siguientes números en racionales e irracionales:
14. 453,23232323…
15. 3,1234765439…
16. -0,773333333…
17. Calculas estos valores absolutos:
18. $\left|-2,4\right|$
19. $\left|3-6\right|$
20. $\left|5-2\right|$
21. $\left|3-3\right|$
22. Representa sobre la recta real numérica las siguientes cantidades:
23. $\frac{1}{3}$
24. $\frac{30}{7}$
25. $\sqrt{5}$
26. Completa la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| INTERVALO | CONDICIÓN | REPRESENTACIÓN |
| (2,6] |  |  |
|  | 1 < X < 6 |  |
| (-∞,5] |  |  |
|  | 2 > X > 5 |  |

**EJERCICIOS TEMA 2**

1. Simplifica las siguientes expresiones y expresa el resultado como potencia única:
2. $\frac{\left(6^{5}\right)^{2}·3³}{9^{2}·3³}$
3. $\left(5³\right)¯²$ : $\frac{1}{5⁵}$
4. $2^{3}·4^{5}:8¯³$
5. $\frac{10^{3}· \left(10¯³\right)¯^{2}·10¯²}{10·10¯²}$
6. Expresa en notación científica y opera:
7. $\frac{0,00025 - 0,000004}{56000}$
8. $\frac{8500000 ·340· 0,000004}{2300·10¯²}$
9. 0,0000078 – 4500000
10. (3000000 · 10³)¯²
11. Realiza las siguientes operaciones y expresa el resultado en notación científica:
12. (4 · 10⁵) · (5,4 · 10¯²)
13. (2,7 · 10$¯$⁵) : (0,2 · 10³)
14. 3,4 · 10⁵ + 0,3 · 10³
15. $\frac{2,34·10^{5}-0,9·10¯³}{2·10¯²}$
16. Simplifica los siguientes radicales y calcula el resultado:
17. $\sqrt[4]{0,00081}$
18. $\sqrt[3]{8000}$
19. $\sqrt[5]{3200000}$
20. $\frac{\sqrt[2]{1440000}}{\sqrt[3]{27}}$
21. Aplica las propiedades de las potencias y halla:
22. $\sqrt[3]{8 }$ · $\sqrt[2]{9}$
23. $\sqrt[6]{2^{12}·7¹²}$
24. $\left(\sqrt[5]{9}\right)¹⁵$
25. $\sqrt{\frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt{625}}}$
26. Extrae factores de los radicales:
27. $\sqrt{3^{5}·4³}$
28. $\sqrt[4]{25^{3}·49⁵}$
29. $\sqrt[5]{27^{3}·3⁵}$
30. $\sqrt[4]{81^{3}·256²}$
31. Realiza estas operaciones expresando el resultado de la forma más sencilla posible:
32. $\sqrt{3}· \sqrt[3]{2}$
33. $\left(\sqrt{12}+ \sqrt{3}\right)^{2}$
34. $\sqrt[5]{\sqrt[3]{\sqrt[4]{5³}}}$
35. Realiza las siguientes operaciones:
36. $\sqrt[3]{5}$ · $3^{\frac{1}{2}}$ · $5^{\frac{3}{4}}$
37. $7^{\frac{1}{2}}$ · 2 · $\sqrt[3]{7}$
38. Un cubo de Rubik está formado por 27 cubitos, aunque también los hay de 64 cubitos e incluso de 216 como sucede con el Gran cubo de Rubik. ¿Cuántos cubitos forman una cara del Gran cubo de Rubik?
39. El radio medio de la Lun es 1737 km, el de la Tierra, 6,371 · $10^{6}$m, y el del Sol, 6,96 · $10^{5 }$km.
40. ¿Cuántas veces es mayor el radio de la Tierra que el de la Luna?
41. ¿Cuántas veces es mayor el diámetro del Sol que el de la Tierra?
42. ¿Cuántas veces es mayor el diámetro del Sol que el de la Luna?

**EJERCICIOS TEMA 3**

1. Escribe expresiones algebraicas que describan los enunciados siguientes:
2. Cinco números consecutivos
3. La suma de un número y su tercera parte
4. El triple de un número más el número al cuadrado
5. La mitad de un número más el doble de su raíz cuadrada
6. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones:
7. Q(x)= 3x² - 2x – 4 para x= - ⅕
8. P(x)= $\frac{2x-3x²}{3+x}$ para x= - 2
9. Dado los polinomios A(x)= x³ -4x² - 34x + 12 y B(x)= -6x² - 23x -3, calcula:
10. 3·A(x) - 2B(x)
11. [B(x)]²
12. -2B(x) + 5·A(x)
13. A(x)·B(x)
14. Calcula las siguientes operaciones con monomios:
15. 3x² + 5x²
16. 2x² · $\frac{1}{2}$ x³
17. $\frac{2x}{3}$ - $\frac{4x}{2}$
18. $\sqrt{3}$ · $\frac{1}{x¯²}$ · x³
19. Multiplica los siguientes polinomios:
20. 3x²(2 – 3x)
21. x²(3x³ - 4x +4)
22. (3x + 1)(5x – 2)
23. (4x² - 2)(x² - x – 1)
24. Extrae factor común de las siguientes expresiones:
25. 2a²b-8a³b²
26. 25xy² - 5x³y² + 10xy⁵
27. $\frac{1}{2}$a²b + $\frac{3}{2}$ab²
28. Desarrolla las siguientes potencias utilizando las identidades notables:
29. (xy - x²y)²
30. (4 – 3x²)²
31. ($\frac{1}{4}x- \frac{2}{3}$)
32. ($\frac{2xy}{5}-x²$)($\frac{2xy}{5}+x²$)
33. Opera y simplifica las siguientes expresiones:
34. 3(4x – 3)² + (x² + 4) – 3(3x² + 5) (3x² - 5)
35. x[x² + (x-y)² - y(y – 1)] - xy
36. Escribe las siguientes expresiones como una potencia de un binomio:
37. 25x² - 10x + 1
38. 4x² - 20x + 25
39. 16x² + 24x + 9
40. 36x² + 12x + 1
41. Carmen tiene el doble de edad de su prima Luisa, que es 5 años menos que su hermano Javier. Expresa de forma algebraica las edades de cada uno, en función de una sola variable x.

**EJERCICIOS TEMA 4**

1. Divide los siguientes polinomios e indica el cociente y el resto:
2. (6x³ - x² -25x + 15) : (2x² + 3x – 4)
3. (x⁴ + 5x³ - 2x² + 17x – 18) : (x² + 4)
4. (3x³ - 2x² + x 18) : (x + 4)
5. (x⁴ - 2x + 8) : (x² + x)
6. Calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones aplicando la regla de Ruffini:
7. (3x² - 4x + 5) : (x – 3)
8. (2x³ - 3x² + 2x – 3) : (x + 2)
9. (x⁵ - x³ + x² - 2x) : (x + 1)
10. (x⁵ + 3x⁴ - 5x³ + x² - 1) : (x – 1)
11. Calcula el valor de k para que las siguientes divisiones sean exactas:
12. (-2x² - x – k) : (x – 2)
13. (x⁴ - x³ - x – k) : (x + 3)
14. Utiliza la regla de Ruffini para factorizar los siguientes polinomios:
15. P(x)= x³ - 6x² + 11x – 6
16. Q(x)= x³ + x² - 17x + 15
17. Calcula las raíces del polinomio P(x)= 3x³ - 9x +6.
18. Simplifica extrayendo factor común las siguientes fracciones algebraicas:
19. $\frac{x^{2}+8x+15}{x^{2}-x-12}$
20. $\frac{x^{2}+2x+1}{x+1}$
21. $\frac{2x^{3}+4x^{2}-6x}{2x^{3}+2x}$
22. $\frac{2x^{2}y-xy}{3x^{2}y+xy}$
23. Realiza las siguientes sumas y restas de fracciones algebraicas:
24. $\frac{2x-2}{x-2}$ + $\frac{x}{x+2}$
25. $\frac{3x}{2x-7}$ - $\frac{x-5}{2x-7}$ – x
26. Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones de fracciones algebraicas:
27. $ \frac{(x+1)²}{(x-1)²}$ · $\frac{x-1}{x+1}$
28. $\frac{x}{x+5}$ · $\frac{(x+5)²}{x³}$
29. $\frac{3x+6}{x+4}$ : $\frac{2x+1}{x+4}$