

# MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 3º ESO 1º PARTE

Divisibilidad.  
Números enteros y racionales  
Potencias y radicales  
Operaciones con radicales  
Polinomios

1. Sin necesidad de hacer las divisiones indica cuáles de los siguientes números son divisibles por 2:

222220 , 753442, 554715

¿Y por 5? ¿Y por 3? ¿Y por 4?

2. Halla el valor de x para que el número  $35x9$

a) sea divisible por 9.

b) sea divisible por 11.

3. Escribe los múltiplos de 35 comprendidos entre 800 y 1000

4. Escribe los divisores comunes de 30 y 45. Escribe 3 múltiplos comunes a los dos.

5. Halla, a ojo, el m.c.d. y el m.c.m. de los siguientes pares de números:

a) 6 y 10

b) 5 y 15

c) 7 y 3

6. Halla el m.c.d. y el m.c.m. de 600 y 252

7. Halla el m.c.d. y el m.c.m. de 234, 216 y 198

8. Halla a y b para que  $7a5b$  sea divisible por 5 y por 9.

9. Halla dos números sabiendo que su m.c.d. es 18 y su m.c.m, es 270.

10. Halla el mcd y el mcm de 240, 360 y 720.

11. Las dimensiones de un contenedor son 250, 350 y 600 cm. Deseamos llenarlo de cajas con forma de cubo del mayor tamaño posible ¿Cuál debe ser el lado de dichas cajas? ¿Cuántas cajas caben dentro?

12. En un árbol de navidad hay bombillas verdes, rojas y amarillas. Las rojas se encienden cada 15 segundos, las verdes cada 12 segundos y las amarillas cada 20 segundos. ¿Cada cuánto tiempo se encenderán todas a la vez a partir de un momento en el que coincidan? ¿Cuántas veces coincidirían a lo largo de un día?

13. Efectúa las siguientes operaciones:

$$\left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{3}{2} + \frac{2}{3}\right) - \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{3}{2} : \frac{2}{3} =$$

14. Del dinero que Ana tenía para el fin de semana se gastó el viernes la tercera parte, los tres cuartos de lo que le quedaba se los gastó el sábado y sólo le quedaron tres euros para el domingo ¿Cuánto dinero tenía inicialmente?

15. Expresa los siguientes decimales como fracción y efectúa después las operaciones indicadas:

$$0\overline{7}2 + 1\overline{7}2 - 0\overline{1}7\overline{2} =$$

16.- Simplifica: 
$$\frac{(a \cdot b^2)^{-3} \cdot (a^2 \cdot b^3)^2}{(a^3 \cdot b)^2}$$

17. Utilizando potencias de 10 y las propiedades de las potencias, calcula:

$$\frac{0'0002^3 \cdot 9000^{-2}}{600000^4 \cdot 0'008^{-3}} =$$

18. Calcula:

$$\left( \frac{2^{-1} - 3^{-1}}{1^{-5} + 5^{-1}} \right)^{-2}$$

19. Extrae de las raíces lo que se pueda y opera después:

$$3\sqrt{20} - \sqrt{5} + 2\sqrt{45} - \sqrt{125} =$$

20. Racionaliza cada fracción y efectúa después la operación indicada

$$\frac{1}{2\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} - \frac{5}{\sqrt{3}-1}$$

21. Simplifica:  $\sqrt{2\sqrt{2^3}\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} \sqrt[3]{2} \sqrt[4]{2}$

22. Escribe tres fracciones irreducibles comprendidas entre  $\frac{9}{17}$  y  $\frac{7}{13}$ .

23. Calcula: 
$$\left(\frac{3}{8} + \frac{5}{6}\right) + \left(\frac{3}{8} - \frac{5}{6}\right) - \left(\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{6}\right) - \left(\frac{3}{8} : \frac{5}{6}\right) =$$

24. Calcula: 
$$1 + \frac{1 + \frac{1}{2}}{2 - \frac{1}{2}} - 2 \cdot \frac{3}{4} + 2 : \frac{3}{4} =$$

25.- Escribe los siguientes números decimales en forma de fracción y efectúa después las operaciones indicadas, simplifica el resultado, si se puede:

$$2\overline{3} + 1\overline{3} - 3\overline{3}2 + 0\overline{1}5\overline{6} =$$

26.- Para preparar un examen de Matemáticas Javier repasó el viernes la mitad de los problemas que tenía hechos, el sábado repasó una tercera parte y el domingo los 11 problemas que le quedaban. ¿Cuántos tenía en total?

27.- Entre Luís y Silvia han pintado un piso en 6 días. Si Silvia sola es capaz de pintarlo en 9 días ¿Cuántos días necesita Luís para pintarlo él sólo?

28.- Calcula:

a)  $2^{-3} - 2^3 + (-2)^3 + (-2)^{-3} =$

b)  $2^{-2} + 3^{-1} - \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} =$

29.- Utilizando las propiedades de las potencias simplifica la siguiente expresión, dejándola como un producto de potencias de 2 y de 3:

$$\frac{6^2 \cdot 4^3 \cdot 9^{-2}}{12^{-1} \cdot 8^{-2} \cdot 3^4}$$

30. Del dinero que Ana tenía para la semana se gastó el viernes la cuarta parte, un sexto de lo que le quedaba se los gastó el sábado y dos quintos del resto el domingo, ya sólo le quedaron 15 euros para los demás días. ¿Cuánto dinero tenía inicialmente?

31. Unos pantalones costaban al principio de la temporada 40 euros. En las rebajas les descontaron un 20 % y como no se vendían volvieron a rebajarlos en un 25 % del precio último. ¿A cómo se vendieron? ¿Qué porcentaje del precio inicial se pagó al final por ellos?

32. Ana lleva siete botellines de agua de 1/5 de litro cada uno y María lleva 4 botellines de 1/3 cada uno. ¿Cuál de las dos lleva más agua?

33. Racionaliza los denominadores de las siguientes fracciones:

$$\frac{2}{\sqrt{3}}, \frac{3}{\sqrt{2}-1}, \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

34.- Utilizando las propiedades de las potencias simplifica:

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

35.- Dado el polinomio  $P(x) = 3x^4 + x^3 - 2x + 1$ , Calcula  $P\left(\frac{3}{2}\right)$ ,  $P(\sqrt{2})$ ,  $P(0'1)$ ,  $P(-2)$

36.- Calcula:

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

37.- Efectúa la división

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

38.- Divide  $P(x) = 3x^4 + x^3 - 2x + 1$  por  $(x+2)$  y por  $(x-1)$ , indicando en cada caso el cociente y el resto.

39. Simplifica:  $\frac{\sqrt{2} \sqrt[3]{2^4}}{\sqrt{2^4} \sqrt{2^3}}$

40. Dado el polinomio  $P(x) = x^5 + 2x^4 - 4x^3 - x^2 + 2x - 7$ , Calcula:  $P(0)$ ,  $P(2)$ ,  $P(-1)$ ,  $P\left(\frac{1}{2}\right)$ ,

$P(\sqrt{2})$ ,  $P(10)$ ,  $P(0'1)$ .

41. Dados los polinomios:  $P(x) = x^4 - 2x^3 + x^2 + x - 3$ ,  $Q(x) = x^2 - 5x + 3$ ,  $R(x) = x^2 - 2$

Calcula:  $Q(x) \cdot R(x) - P(x)$

42. Calcula:

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

43. Efectúa la división:

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

44.-Aplicando la regla de Ruffini, halla el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

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

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

45. Halla el valor de  $m$  para que el polinomio  $P(x) = x^4 - 4x^3 + mx^2 - 3x + 7$  sea divisible por  $(x-2)$   
 46. Halla el valor de  $m$  para que al dividir el polinomio  $P(x) = x^4 - 4x^3 + mx^2 - 3x + 7$  por  $(x+1)$  el resto que se obtenga sea 7  
 47.- Escribe un polinomio de grado 3 que sea divisible por  $(2x+3)$  y  $(x-2)$

### SOLUCIONES

1. Por 2: 222220, 753442. Por 5: 222220, 554715. Por 3: 554715. Por 4: 222220.  
 2. a) 1, b) 0    3. 805,840, 875, 910, 945, 980.    4. Div: 1,3, 5,15. Mult: 90,180,270.  
 5. a) 2 y 30. b) 5 y 15. c) 1 y 21.    6. 12 y 12600.    7. 18 y 30888    8. a=6, b=0 ó a=1, b=5  
 9. 18 y 270 ó 54 y 90.    10. 120 y 720    11. 50 cm, 420 cajas.    12. cada 60 seg. 2440 veces.  
 13.  $-\frac{1}{12}$     14. 18€.    15.  $\frac{1251}{550}$     16.  $a^{-5}b^{-2}$     17.  $2^8 3^{-8} 10^{-47}$   
 18.  $\frac{1296}{25}$     19.  $6\sqrt{5}$     20.  $\frac{-6-17\sqrt{3}}{6}$     21.  $2^2 \cdot \sqrt[24]{2^{11}}$     22. Ejemplos:  $\frac{118}{221}, \frac{586}{1105}, \frac{587}{1105}$     23.  $-\frac{1}{80}$   
 24.  $\frac{19}{6}$     25.  $\frac{421}{900}$     26. 66 prob.    27. 18 días    28.  $\frac{-29}{3}$     29.  $2^{16} 3^{-5}$   
 30. 40€    31. 24€, 60%    32. Ana 33.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}, 3\sqrt{2} + 3, \sqrt{6} - 2$     34.  $a^7 b^5$   
 35.  $P\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{289}{16}, P(\sqrt{2}) = 13, P(0'1) = 0, P(-1) = 45$     36.  $-2x^2 - 25x + 2$   
 37. Cociente:  $3x^2 + 7x + 5$ , resto:  $-13x - 14$ .  
 38. C:  $3x^3 - 5x^2 + 10x - 22, R: 45$ , C:  $3x^3 4x^2 + 4x + 2, R: 3$     39.  $\sqrt[12]{\frac{1}{2}}$   
 $P(0) = -7, P(2) = 25, P(-1) = -5, P\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{-211}{32}, P(\sqrt{2}) = -2\sqrt{2} - 1, P(10) =$   
 40. 115913,  $P(0'1) = -6'81379$   
 41.  $3x^3 + 9x - 3$     42.  $-5x^2 + 9x + 5$     43. C:  $x^4 - x^3 - 2x^2 - 3x - 1, R: 0$     44. a) C:  
 $x^4 - x^3 - x^2 + 3x - 7, R = 14$     b) C:  $x^4 + 4x^3 + 4x^2 + x + 2, R = -3$   
 45.  $m=4$     46.  $m=-7$     47. Por ejemplo:  $2x^3 - x^2 - 6x$