

TRABAJO PARA RECUPERACIÓN DE MATEMATICAS DE 3º ESO

TEMA 1 y 2: NÚMEROS RACIONALES. NÚMEROS REALES

- Escribe los números primos comprendidos entre 40 y 80.
- Responde a las preguntas y justifica tu respuesta:
 - ¿El número 6 es divisor de 30? Explica por qué.
 - ¿El número 155 es múltiplo de 31? Explica por qué.
- Comprueba si 431 es un número primo o no
- Un cometa es visible desde la Tierra cada 24 años y otro, cada 36 años. El último año que fueron visibles conjuntamente fue en 1944. ¿En qué año volverán a coincidir?
- Un carpintero dispone de tres listones de madera de 30, 45 y 60 cm de longitud, respectivamente. Desea dividirlos en trozos iguales y de la mayor longitud posible sin desperdiciar nada. ¿Qué longitud debe tener cada trozo?
- Un cine tiene un número de asientos comprendido entre 200 y 250. Sabemos que el número de entradas vendidas para completar el aforo es múltiplo de 4, de 6 y de 10. ¿Cuántos asientos tiene el cine?
- El autobús de la línea A pasa por cierta parada cada 12 minutos, el de la línea B pasa cada 18 minutos y el de la línea C, cada 24 minutos. Si todos coinciden a las 10 de la mañana, ¿a qué hora vuelven a coincidir?
- En un albergue coinciden tres grupos de excursión de 40, 56 y 72 personas cada grupo. El camarero quiere organizar el comedor de forma que en cada mesa haya igual número de comensales y se reúna el mayor número de personas posible sin mezclar los grupos. ¿Cuántos comensales sentará en cada mesa?

9. Ordena de menor a mayor los números: $\frac{5}{6}, \frac{12}{5}, \frac{8}{3}, -\frac{3}{5}, -\frac{2}{3}$

10. Adrián, Eloy y Mari Carmen quieren comprar un regalo de cumpleaños que cuesta 27,05 € Adrián aporta $\frac{2}{5}$ del precio total; Eloy, $\frac{1}{3}$, y Mari Carmen, el resto. ¿Cuánto dinero pone cada uno?

11. Haz las siguientes operaciones :

a) $\frac{1}{4} + \frac{2}{5} + \frac{1}{2}$ b) $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right)$ c) $5 - \frac{28}{9} - \frac{12}{9}$ d) $\left(\frac{4}{5} + \frac{6}{8}\right) \cdot \left(3 - \frac{8}{5}\right)$
e) $\left(\frac{8}{15} \div \frac{48}{24}\right) \div \frac{9}{7}$ f) $\frac{7}{5} \cdot \frac{12}{8} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)$ g) $\frac{13}{9} \cdot \frac{3}{8} + \frac{7}{3} \cdot \frac{5}{8}$ h) $\frac{5}{4} - \left(\frac{8}{15} \cdot \frac{9}{4}\right) - \frac{4}{5}$

12. Efectúa y simplifica:

a) $2 - \frac{2}{3} : \frac{5}{2} + (-2) - \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right)$ b) $\left(\frac{-3}{2} + \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{5}\right) - \frac{7}{6} \cdot \frac{6}{5}$

13. Obtén el número decimal que corresponde a cada una de estas fracciones: $\frac{23}{150}$ y $\frac{77}{700}$.

14. Halla el número decimal correspondiente a cada uno de estos porcentajes: 75% 130% 2% 5,3%

15. Calcula el 20% de 75.

16. Javier y Carlos son dos hermanos. Javier tiene los $\frac{9}{20}$ de la edad de su padre y Carlos los $\frac{2}{5}$. ¿Cuál es mayor? S. : Javier

17. En el colegio, $\frac{1}{3}$ de los alumnos estudian inglés y el 33% francés. ¿Cuál es la lengua más elegida?

18. El agua al congelarse aumenta su volumen un décimo del mismo. ¿Qué volumen ocuparán 200 litros de agua después de helarse? S. : 220 litros

19. Ana, María y Nicolás han comprado 4.800 sellos. El número de sellos que compró Ana es $\frac{1}{3}$ de los que compró María y $\frac{1}{4}$ de los que compró Nicolás. ¿Cuántos sellos compró cada uno? S. : 600 Ana, 1.800 María y 2.400 Nicolás.

23. Convertir en fracciones ordinarias irreducibles, las siguientes fracciones decimales.

a) 0,375 S= 375/1000

b) 0,4862 S= 2431/5000

c) $0,\overline{45}$ S= 5/11

d) $0,\overline{381}$ $S= 127/333$

e) $0,\overline{847}$ $S= 763/900$

f) $4,\overline{2768}$ $S= 7121/1665$

24. Escribir en notación científica, los siguientes números:

a) 320 000 000 $S= 3,2 \cdot 10^8$

b) 0,000004 $S= 4 \cdot 10^{-6}$

c) 4850 $S= 4,85 \cdot 10^3$

d) 0,000402 $S= 4,02 \cdot 10^{-4}$

25. Escribe en forma de fracción irreducible los siguientes números decimales :

a) 0,054 [S: 27/500]

b) 1,0171717... [S: 1007/990]

c) 3,454545... [S: 342/99]

d) 0,002 [S: 1/500]

e) 6,4444... [S: 58/9]

f) 3,81515... [S: 1259/330]

TEMA 3: POLINOMIOS

26. Desarrolla los siguientes productos notables :

a) $(x - 6)^2$

b) $(3x + 8)^2$

c) $(x/2 + 8)^2$

d) $(5 - 2x)(5 + 2x)$

e) $(x - 1/3)(x + 1/3)$

f) $(4x/3 - 3x)^2$

27. Sacar factor común en las siguientes expresiones :

a) $x^2 + 5x$

b) $2x(x+1) - 6(x+1)$

c) $2x^3 - 4x^5$

d) $6n + 9n^3$

28. Llama x a un número y escribe las expresiones algebraicas que representan :

a) El doble del número más 5.

b) Los dos tercios del cubo del número.

c) El cuadrado del número más 7.

d) El producto de la mitad del número más 5 por su cuadrado.

29. Expresa mediante un producto notable :

a) $x^2 + 10x + 25$

b) $x^2 - 20x + 100$

c) $9x^2 - 49$

d) $16x^2 - 4$

e) $x^4 + 6x^2 + 9$

f) $4x^2 - 4x + 1$

30. Dados los polinomios : $P(x)=x^3-5x^2+6x-4$, $Q(x)=3x^3-6x^2-5$, $R(x)=-8x^4-4x^3+2x$ y $S(x)=x^4-x^3+x^2-1$, efectúa las siguientes operaciones :

a) $R(x)+S(x)$ [S: $-7x^4-3x^3+2x+1$]

b) $P(x)-Q(x)$ [S: $-2x^3+x^2+6x+1$]

- c) $P(x) \cdot x^2$ [S: $x^5 - 5x^4 + 6x^3 - 4x^2$]
d) $S(x) \cdot Q(x)$ [S: $3x^7 - 9x^6 + 9x^5 - 11x^4 + 2x^3 + x^2 + 5$]

31. Efectúa los siguientes productos notables :

- a) $(x + 6)^2$ [S: $x^2 + 36 + 12x$]
b) $(x + 10)(x - 10)$ [S: $x^2 - 100$]
c) $(2x - 1)^2$ [S: $4x^2 + 1 - 4x$]
d) $(2 - a)(2 + a)$ [S: $4 - a^2$]
e) $(5x + 2/5)^2$ [S: $25x^2 + 4/25 + 4x$]
f) $(4/3 - 5x)^2$ [S: $16/9 + 25x^2 - 40x/3$]

32. Saca factor común en cada una de las expresiones siguientes :

- a) $x^2 + 3x$ [S: $x(x+3)$]
b) $5x^2 - 10x$ [S: $5x(x-2)$]
c) $x(x+2) - 6(x+2)$ [S: $(x+2)(x-6)$]
d) $x^2(x-1) + x(x-1)$ [S: $x(x-1)(x+1)$]
e) $4x^2 - 6x^4$ [S: $2x^2(2-3x^2)$]
f) $6n + 15n^2$ [S: $3n(2+5n)$]

33. Efectúa :

- a) $(3x + 1/2)(3x - 1/2)$
b) $(4x-3)^2$
c) $(x/2 + 3)^2$
d) $(2x/3 + 1/2)^2$
e) $(2x - 3)^2$
f) $(3x + 5)^2$
g) $(2x + 3)^2$
h) $(x + 2) \cdot (x - 2)$
i) $(x + 5) \cdot (x - 5)$

34. Escribe en forma de suma por diferencia las expresiones:

- a) $9x^2 - 4$
b) $4x^4 - 1$
c) $4x^2 - 36$
d) $x^2 - 36$

35. Saca factor común :

- a) $15 \cdot (x-3) \cdot x^2 - 10(x-3) \cdot x$
b) $25 \cdot (x-1) \cdot x^3 - 15(x-1) \cdot x^2$
c) $6 \cdot x^2 \cdot (x+7) - 4 \cdot x \cdot (x+7)$
d) $6 \cdot x^2 \cdot (x+2)^3 - 4 \cdot x^3 \cdot (x+2)$
e) $2 \cdot x \cdot (x+2) - 4 \cdot x^3 \cdot (x+2)$
f) $2x^3(x+2) - 4x^2(x+2)$ [S: $2x^2(x+2)(x-2)$]
g) $3x^6 + 9x^2 - 6x^3$ [S: $3x^2(x^4 + 3 - 2x^3)$]
h) $3n + 15n^2$ [S: $3n(1+5n)$]

36. Había ahorrado el dinero suficiente para comprarme un abrigo que costaba 90 €. Cuando llegué a la tienda, este tenía una rebaja del 20%. ¿Cuánto tuve que pagar por él?

37. Opera:

a) $\frac{b^3 b b^2 a^3}{b^7 a^2}$ b) $\frac{5^2 5^{-3}}{5^4}$ c) $\frac{a^{-3} (a^3)^2 a}{(a^{-1})^2 a^2}$

38. Extrae todos los factores que sea posible en los siguientes radicales:

a) $\sqrt[5]{64}$ b) $\sqrt{a^4}$ c) $\sqrt[3]{27 a^2 b^3}$ d) $\sqrt[3]{64}$ e) $\sqrt{4 x^3}$

39. Calcula:

a) $\sqrt[3]{3} - 2 \sqrt[3]{3} + 3 \sqrt[3]{3}$ b) $\sqrt{20} + \sqrt{80} - \sqrt{5}$
c) $\sqrt{x} - 2 \sqrt{x} + 3 \sqrt{x}$ d) $2 \sqrt{x-2} - 3 \sqrt{x-2} + 4 \sqrt{x-2}$

40. Indica el grado de los siguientes monomios y polinomios:

- a) $2x^4 + 3xy - 5y^2 + 6$
b) $5x^2y^2 - 5xz + 8y^3z^2$
c) $x^2 + 3x^3 - 5x^2 + x^3 - 3 - 4x^3$

41. Opera y simplifica.

a) $3x - \left(\frac{2}{3}x + 8\right) - \left(x^2 - \frac{3}{2}x\right) =$

b) $\left(x^2 - \frac{5}{2}x - 1\right)\left(x - \frac{2}{3}\right) =$

c) $\left(-2x^2 + \frac{3}{2}x - 5\right)(2x^2 + x) =$

42. Desarrolla las siguientes expresiones:

a) $(2x^2 + 3)^2 =$

b) $(2x + 1)(2x - 1) =$

c) $\left(5x - \frac{3}{2}y\right)^2 =$

43. Expresa en forma de producto:

a) $4x^2 + 9 + 12x =$

b) $4x^2 - 9 =$

c) $x^2 + 49 - 14x =$

44. Extrae factor común:

a) $5x + 10x^2 =$

b) $6x^2y^4 - 3x^2y^3 + \frac{3}{2}x^5y^4 =$

c) $2x(y-1) + x(y-1) - x(y-1) =$

45. Calcula: A+B y A-B considerando los siguientes polinomios:

$$A = x^4 - 3x^2 + 5x - 1$$

$$B = 2x^2 - 6x + 3$$

TEMAS 4 Y 5: ECUACIONES. SISTEMAS DE ECUACIONES

46. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $-14 + x = 7$ b) $-24 = n - 12$ c) $-8 = 3 + t$ d) $-27 + q = 3$ e) $x + 16 = -10$

f) $30 = x - 19$ h) $29 = 2 + a$ i) $-5 = n + 18$ j) $k - 8 = -16$ k) $-11 + y = -26$

47. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3x + 1 = 10$ b) $9x - 3 = 10$ c) $10x - 9 = 3$ d) $4x - 5 = 7$

e) $4x + 1 = 5$ f) $8x - 9 = 10$ g) $4x + 1 = 6$ h) $3x - 4 = 3$

48. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3x + 1 = 10x + 7$ b) $8x - 9 = 10x + 7$ c) $9x - 3 = 7x + 4$ d) $8x - 7 = 5x + 8$

e) $10x - 9 = 3x + 6$ f) $4x + 1 = 6x + 5$ g) $4x - 5 = 7x + 6$ h) $3x - 4 = 8x + 6$

49. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3(2x - 5) = 5x - 7$ b) $5(3x - 3) = 12x + 5$ c) $3x - 12 = 4(2x + 2)$

d) $5(x - 2) = 4x + 5(3x - 6)$ e) $3x - (4x + 1) = 3(2x - 1)$ f) $5x - 3(4x - 3) = 5x + 2(3x - 4)$

50. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $8 \cdot \left(\frac{x}{3} + \frac{5}{3} \right) = 2x + 12$

b) $6(2x+1) = 5(1-4x) - 3(4-2x)$

c) $\frac{1-3x}{2} = 2 - 2x$

d) $2(3x-4) + 3(9-2x) = 2(x+1) - 3(5-2x)$

e) $\frac{x}{5} + \frac{x}{2} = 14$

f) $\frac{3x}{4} - 12 = 1 - \frac{x}{3}$

g) $\frac{5x-2}{8} + \frac{1-2x}{4} = \frac{3x+2}{8} - \frac{4-3x}{2}$

h) $\frac{3-4x}{5} - \frac{3x-5}{20} = \frac{x}{5} - 3$

i) $\frac{3(2x+1)}{4} - \frac{3+5x}{6} + 4x + \frac{1+x}{3} = \frac{151}{12} + x$

j) $\frac{x}{2} + \frac{x+1}{7} = x - 2$

k) $\frac{2x}{15} - \frac{3x-5}{20} = \frac{x}{5} - 3$

l) $(2x-1) - \frac{3x-1}{3} - \frac{5}{3} = \frac{x+2}{6} + x - 3$

m) $2x - \frac{19-2x}{2} = \frac{2x-11}{2}$

n) $\frac{10x+3}{3} - \frac{3x-1}{5} = x - 2$

o) $\frac{2x-3}{5} - \frac{x+1}{15} + \frac{3x}{5} = 2$

p) $\frac{x(2x+1)}{3} - \frac{(x+2)^2}{2} + 3x = 5x - \frac{11}{2}$

51. Representa en los mismos ejes las rectas: $\begin{cases} -x + y = 1 \\ -2x + 2y = 2 \end{cases}$ ¿En qué punto o puntos se cortan? ¿Cuántas soluciones tendrá el sistema?

52. Resuelve estos sistemas e interpreta gráficamente la solución obtenida en cada caso:

a) $\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$

$$b) \begin{cases} 4x - 3y = 5 \\ -8x + 6y = 10 \end{cases}$$

53. Resuelve los siguientes sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas gráfica y analíticamente :

$$5. \begin{cases} 3x - 4y = 7 \\ -2x + 5y = 7 \end{cases} \quad [x=9, y=5]$$

$$6. \begin{cases} x + y = 9 \\ 20x - 3y = -4 \end{cases} \quad [x=1, y=8]$$

$$3. \begin{cases} 4x + 6y = 11 \\ 17x - 5y = 1 \end{cases} \quad [x=1/2, y=3/2]$$

$$4. \begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ x + 7 = 2y - 22 \end{cases} \quad [x=17, y=23]$$

54. Un padre tiene 39 años y su hijo 15. ¿Cuántos años hace que la edad del padre era triple que la edad del hijo ?
S=3 años.

55. Hallar las edades de un abuelo, un padre y un hijo sabiendo que en la actualidad la edad del abuelo es doble de la edad del padre, la de éste doble de la del hijo, y que hace un año sus edades sumaban 137 años. S=80, 40 y 20 años

56. Preguntado un padre por la edad de su hijo, contesta : “Si del doble de los años que tiene se le quitan el triple de los que tenía hace 6 años se tendrá su edad actual”. Hallar la edad del hijo. S=9 años

57. En la última temporada, un equipo marcó 88 goles. En casa marcó el triple que fuera. ¿Cuántos goles marcó fuera ?

58. Por un videojuego, un cómic y un helado, Andrés ha pagado 1.950 PTA. El videojuego es cinco veces más caro que el cómic, y éste cuesta el doble que el helado. ¿Cuánto pagó Andrés por cada artículo ?

59. Un vendedor de naranjas vendió la mitad de las que tenía menos 6, luego 1/5 de las que le quedaban, más tarde las 3/4 de las que aún conservaba y le quedaron 12. ¿Cuántas naranjas tenía ? S=108 naranjas

60. Un perro se encuentra en el campo con lo que él cree que es un centenar de ovejas. Una de las ovejas con las que entabla conversación lo saca del error diciéndole : “No somos cien, pero si sumas a las que somos tantas como somos, la mitad de las que somos, la mitad de la mitad de las que somos y además te incluyes tú, entonces sí somos cien”. El pobre perro quedó confuso y pensativo. ¿Cuántas ovejas tenía el rebaño ? (S : 36)

61. Armando tiene 18 años y Diana tiene 2. ¿En cuántos años tendrá Armando el triple de años que Diana?

62. Dentro de 40 años, Benito tendrá 11 veces la edad que tiene ahora. ¿Cuál es su edad actual?

63. Un número excede en 12 unidades a otro; y, si restáramos 4 unidades a cada uno de ellos, entonces el primero sería igual al doble del segundo. Plantea un sistema y resuélvelo para hallar los dos números.

64. Halla tres números pares consecutivos, sabiendo que el tercero más el triple del primero excede en 20 unidades al segundo.

65. Si a la mitad de un número le restas su tercera parte, y, a este resultado le sumas 85/2, obtienes el triple del número inicial. ¿De qué número se trata?

66. Un ciclista sale de A hacia B a una velocidad de 18 km/h. Simultáneamente, sale otro ciclista de B hacia A a 22 km/h. Sabiendo que la distancia entre A y B es de 48 km: ¿Cuánto tiempo tardarán en cruzarse? ¿A qué distancia de A se producirá el encuentro?

67. La base de un rectángulo mide tres metros más que el doble de la longitud de la altura. Calcula sus dimensiones sabiendo que su área es 65.

68. Juan tiene 3 años más que Ana. Si multiplicamos sus edades el resultado es 130. ¿Cuántos años tiene cada uno?

69. Reparte el número 30 en dos partes de manera que la suma de sus dos cuadrados sea 500.

70. Ana tiene dos años más que su prima Lidia. Encuentra la edad de las dos niñas si sabemos que al multiplicar sus edades se obtiene 99.

71. Halla las dimensiones de un rectángulo, sabiendo que la base mide 3 cm más que la altura y que la diagonal mide 15 cm.

72. Halla un número entero sabiendo que si multiplicamos su anterior por su siguiente, obtenemos 360.

73. Halla el lado de un rombo, sabiendo que la diagonal mayor mide 16 cm y la diagonal menor mide 12 cm.

74. Se mezclan 30 kg de café de 2 €/kg con 50 kg de café de otra clase, obteniendo una mezcla que sale a 2,6 €/kg. ¿Cuál es el precio de la segunda clase de café?

75. Calcula los lados de un rectángulo, sabiendo que la base excede en 2 unidades al triple de la altura, y que su perímetro es de 20 cm.

76. Al multiplicar un número entero por el resultado de aumentar su doble en 3 unidades, obtenemos 35. ¿De qué número se trata?

77. Halla tres números pares consecutivos, sabiendo que el tercero más el triple del primero excede en 20 unidades al segundo.
78. Halla los lados de un rectángulo, sabiendo que la base es 5 unidades mayor que el doble de la altura, y que su área es de 33 cm^2 .
79. Disponemos de dos tipos de líquido de 0,8 €/litro y de 1,2 €/litro, respectivamente. Mezclamos 13 litros del primer tipo con cierta cantidad del segundo tipo, resultando el precio de la mezcla a 1,1 €/litro. ¿Cuántos litros de líquido del segundo tipo hemos utilizado?
- Halla dos números sabiendo que el primero es 12 unidades mayor que el segundo; pero que, si restáramos 3 unidades a cada uno de ellos, el primero sería el doble del segundo.

TEMA 6: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

80. Escribir varios ejemplos de magnitudes directamente proporcionales.
81. Calcula el 20% de 75.
82. Sabiendo que un tubo de 16m. de longitud pesa 240 Kg. determinar la longitud que tendrá otro tubo de la misma sección y 600 Kg. de peso. (S= 40 m.)
83. El barnizado de un piso de 117 m^2 ha costado 360 €. Calcular lo que costará barnizar otro piso de 220 m^2
84. Sabiendo que 11 Kg. de azúcar cuestan lo mismo que 2 Kg. de café, calcular que cantidad de café se podrá comprar por el precio de una tonelada de azúcar. (S= 181,82 Kg.)
85. Escribir varios ejemplos de magnitudes inversamente proporcionales.
86. Tres trabajadores han realizado una obra en 4 horas 40 minutos. Calcular el tiempo que hubieran tardado 8 trabajadores en realizar el mismo trabajo. (S= 1 h. 45 min.)
87. En una granja de 1950 vacas, se gastan mensualmente 42 000 € en piensos. ¿En cuántos días se consumirán 100 000 € de piensos, en otra granja de 6 500 vacas?
88. Se mezclan 50 kg de carne de 4,2 €/kg con 25 kg de carne de 7 €/kg. ¿A cuánto sale el kilo de mezcla?
89. Por 20 días de trabajo, a razón de 8 horas diarias, un trabajador percibe la cantidad de 2 000 €. ¿Cuánto percibirá por 5 días a razón de 6 horas diarias?
90. ¿Cuánto debe abonarse por una maquina de escribir cuyo precio es de 117 500 € si se ha aplicado un descuento del 12%?
91. Calcular el precio de un paraguas, sabiendo que tras beneficiarse de un descuento del 15% su importe asciende a 51 €
92. Repartir 100 000 €. en partes inversamente proporcionales a 7, 8 y 10.
93. Con 2 000 kg de pienso un granjero tiene para alimentar a sus 20 vacas durante dos meses. Si compra 10 vacas más y otros 1 600 kg de pienso, ¿durante cuánto tiempo podrá alimentarlas a todas?

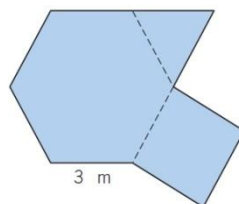
TEMA 7: PROGRESIONES

94. Calcula el término que ocupa el lugar 100 de una progresión aritmética cuyo primer término es igual a 4 y la diferencia es 5.
95. El décimo término de una progresión aritmética es 45 y la diferencia es 4. Halla el primer término.
96. Sabiendo que el primer término de una progresión aritmética es 4, la diferencia 7 y el término n-ésimo 88, halla el número de términos.
97. Calcula los lados de un triángulo rectángulo sabiendo que sus medidas, expresadas en metros, están en progresión aritmética de diferencia 3.
98. Halla tres números que estén en progresión aritmética y tales que, aumentados en 5, 4 y 7 unidades respectivamente, sean proporcionales a 5, 6 y 9.
99. Calcula la suma de los múltiplos de 59 comprendidos entre 1000 y 2000.
100. Una progresión aritmética limitada de 10 términos es tal que la suma de los extremos es igual a 20, y el producto del tercero y el octavo es 75. Formar los 10 primeros términos de la progresión.
101. La suma de tres números en progresión aritmética es 33 y su producto 1287. Halla estos números.
102. Tres números en progresión aritmética tienen por producto 16640; el más pequeño vale 20. Halla los otros dos.
103. Halla la suma de los términos de la progresión ilimitada: 8, 4, 2, 1,...
104. Descompón el número 124 en tres sumandos que formen progresión geométrica, siendo 96 la diferencia entre el mayor y el menor.
105. En una progresión geométrica se sabe que el término decimoquinto es igual a 512 y que el término décimo es igual a 16. Halla el primer término y la razón.

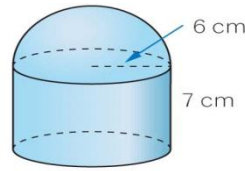
TEMA 8 y 9: GEOMETRÍA

106. Una escalera de 15 m de longitud está apoyada sobre una pared. El pie de la escalera dista 0,75 m de la pared. ¿Qué altura alcanza la escalera sobre la pared?
107. Calcular la medida del lado de un rombo cuyas diagonales miden 16 y 20 cm.

108. Encontrar la altura de un triángulo isósceles de base 8 cm y lados iguales 5 cm.
109. Encontrar la diagonal de un rectángulo de lados 8 cm y 5 cm.
110. Encontrar la altura de un trapecio isósceles de base mayor 12 cm, base menor 6 cm y lados iguales 5 cm. Calcular su área.
111. Encontrar el área de un rombo de perímetro 20 cm y con diagonal mayor 8 cm.
112. Encontrar la altura de un triángulo equilátero de perímetro 18 cm.
113. Encontrar la medida de la apotema de un hexágono regular de lado 8 cm.
114. Encontrar el área de un hexágono regular de 8 cm de lado.
115. Encontrar la apotema de un octógono regular de lado 6 cm.
116. Encontrar el área de un octógono regular de lado 6 cm.
117. En un círculo de radio 4 cm, encontrar el área de un sector circular de amplitud 45° . Compara el área del sector con el área del círculo completo.
118. En un círculo de perímetro 15, recortamos un círculo de 2 cm de radio para construir una corona circular. ¿Cuál es el área de la corona?
119. La apotema de un hexágono regular inscrito en una circunferencia mide 5 cm. Calcular el lado y el área del hexágono.
120. La diferencia de las áreas de dos cuadrados es 20 cm^2 y la diferencia entre sus lados es 2 cm. Calcula el lado y el área de cada cuadrado.
121. Encontrar las medidas de las diagonales de un hexágono regular de lado 5 cm. La suma de los ángulos interiores de un polígono regular es igual a 6 ángulos rectos. ¿Cuál es el valor del ángulo central de este polígono?.
122. Halla la altura y el área de un triángulo equilátero cuyo lado mide 6 cm
123. En un triángulo rectángulo isósceles, los lados iguales miden 3 m de longitud. Calcula el perímetro del triángulo.
124. Las bases de un trapecio isósceles miden 18 cm y 30 cm y el lado oblicuo 10 cm. Calcula el área del trapecio.
125. ¿Cuál es el área de un hexágono regular cuyo lado mide 5 m?.
126. En un trapecio rectángulo la diagonal menor mide 5 m, la altura 4 m y la base menor la mitad de la mayor. Hallar su superficie.
127. La diagonal de un rectángulo mide 29 cm y sus dos lados distintos suman 41 cm. Calcula el área del rectángulo.
128. En un trapecio isósceles la diferencia de las bases es de 14 cm, la altura mide 24 cm y el perímetro 76 cm. Hallar el área del trapecio.
129. ¿Cuál es la superficie de una corona circular cuyo radio mayor mide 30 cm y su radio menor 20 cm?.
130. Si el diámetro de una plaza de toros mide 39,8 m. ¿Cuántos metros medirá su circunferencia?
131. Un labrador tiene una finca cuadrada cuyo lado mide 50 m y vende una franja de 10 m de ancho. ¿Qué superficie le queda?
132. ¿Cuántas baldosas cuadradas se necesitan para construir una acera de 3 m de ancho y 120 m de largo, si cada baldosa mide 50 cm de lado?.
133. Si una hoja de papel tiene 609 cm^2 de superficie y mide 21 cm de largo, ¿cuánto medirá de ancho?.
134. Hallar el área de un triángulo equilátero sabiendo que su perímetro es 18 cm .
135. Halla el área de un rombo que tiene 5 cm de lado y 8 cm de diagonal mayor.
136. La diagonal de un rectángulo mide 29 m y uno de sus lados 20 m. Calcula su área.
137. El radio de las ruedas de una bicicleta miden 30 cm. ¿Cuántas vueltas dará cada rueda para recorrer 5 Km?.
138. Si el perímetro de un rombo mide 52 cm y una de las diagonales es de 10 cm, ¿qué superficie tendrá?.
139. Hallar el área de una corona circular determinada por la circunferencia inscrita y circunscrita a un cuadrado de 4 dm de lado
140. Calcula el área de la siguiente figura:

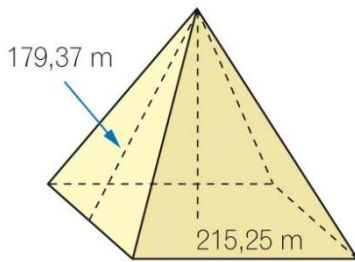


141. En una circunferencia de radio 5 cm se inscribe un cuadrado. Calcula el área entre el círculo y el cuadrado.
142. En un prisma hexagonal con arista básica 6 cm y altura 13 cm, calcula el área y el volumen
143. En una pirámide hexagonal con arista básica 5 cm y apotema 13 cm, calcula el área y el volumen



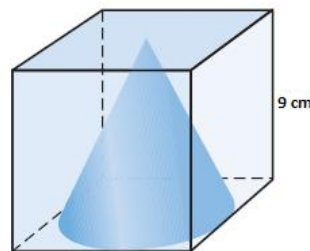
144. Halla el área y el volumen de la siguiente figura:

145. La pirámide de Kefrén tiene las medidas que se indican en la figura. Halla el área y el volumen de la pirámide.

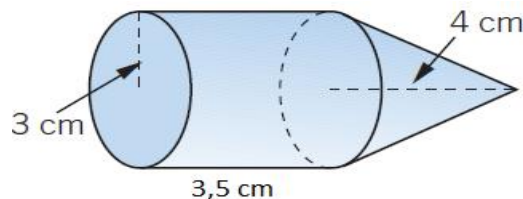


146. En un cono de radio de la base 5 cm y generatriz 12 cm, calcular el área y el volumen

147. Calcular el volumen comprendido entre el cubo y el cono de la figura:



148. Calcula el volumen de la siguiente figura:



149. Halla el área de la superficie de una esfera de 20 cm de radio.

150. Un paralelepípedo tiene unas bases en forma de rombo cuyas diagonales miden 6 m y 4 m. La altura del paralelepípedo es de 3 m. Halla su volumen.

151. Una columna de una catedral, hecha con granito, tiene forma de prisma hexagonal regular. El lado de la base mide 50 cm. La altura de la columna es de 30 m. a) Halla su volumen. b) Si 1 m^3 de granito pesa 3500 Kg, halla el peso de la columna.

152. Un depósito de agua tiene forma de ortoedro cuya base rectangular mide 2,5 m de largo y 0,5 m de ancho. Después de sacar 312,5 litros de él queda lleno hasta los $\frac{3}{4}$. Halla su capacidad y su profundidad.

153. Una pirámide de 30 cm de altura tiene por base un trapecio rectángulo, cuyas diagonales miden 20 cm y 15 cm, la altura del trapecio es de 12 cm. Calcula el volumen de la pirámide en litros.

154. Una bañera con forma de ortoedro tiene 150 cm de largo, 60 cm de ancho y 50 cm de alto.

a) ¿Cuántos litros de agua caben en la bañera?

b) Llenamos la bañera hasta una cierta altura. Después se sumerge un niño totalmente y el nivel aumenta 5 cm. ¿Qué volumen ocupa el niño?

155. Un cono tiene 8 cm de altura y 17 cm de generatriz. Calcula el área total y su volumen.

156. Una piscina cilíndrica tiene 20 m de diámetro. ¿Cuánto costará pintar la pared si tiene 1,50 m de alto y el precio del m^2 de pintura es de 2 euros?

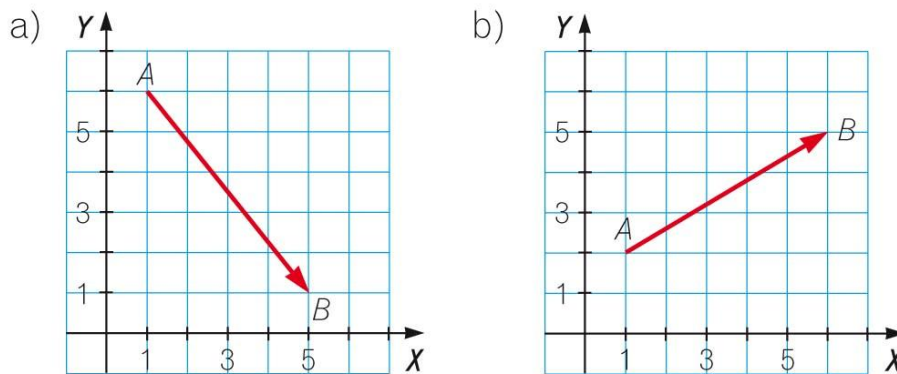
TEMAS 10 y 11: MOVIMIENTOS.FUNCIONES

157. Dadas las siguientes parejas de puntos, calcula las coordenadas y el módulo del vector \vec{AB}

a) A(-1,3) B(5,-2)

b) A(3,2) B(5,5)

158. En cada una de los siguientes apartados encuentra las coordenadas de A y B, las coordenadas del vector \vec{AB} y el módulo de dicho vector.



159. Completa la siguiente tabla razonando las respuestas:

PUNTO	VECTOR TRASLACIÓN	PUNTO TRASLADADO
A(1,2)	$u(1,-2)$	
B(-5,4)		B'(0,3)
	$w(-2,-3)$	C'(7,2)
D(2,4)		D'(5,1)
E(0,4)	$t(3,-2)$	

160. Completa la siguiente tabla razonando las respuestas:

PUNTO	VECTOR TRASLACIÓN	PUNTO TRASLADADO	MÓDULO DEL VECTOR
A(1,2)	$u(1,-2)$		
B(-5,4)		B'(0,3)	
	$w(-2,-3)$	C'(7,2)	

161. Obtén gráficamente la figura trasladada de un triángulo de vértices A(3,-1), B(4,3) y C(-1,3) en la dirección del vector $\vec{u}(3,-1)$. Escribe las coordenadas de A', B' y C'.

162. Obtén gráficamente la figura girada 90° de un triángulo de vértices A(3,-1), B(4,3) y C(-1,3) alrededor del punto P(5,2). Escribe las coordenadas de A', B' y C'.

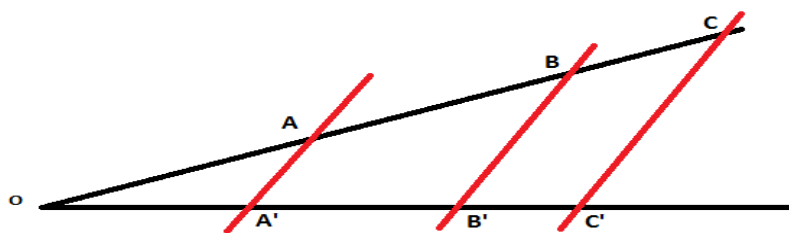
163. Obtén gráficamente la figura simétrica de un triángulo de vértices A(3,-1), B(4,3) y C(-1,3) respecto al eje de ordenadas. Escribe las coordenadas de A', B' y C'.

164. a) Representa el triángulo de vértices A(1,2), B(1,6) y C(3,5) y calcula el módulo de los vectores \vec{AB} , \vec{BC} y \vec{AC} , que serán las medidas de los lados.

b) Representa el giro de 90° del triángulo respecto al punto O(0,0). Escribe las coordenadas de A', B' y C'.

165. Traslada el triángulo de vértices A(1,2), B(1,6) y C(3,5) en la dirección del vector $\vec{v}(2,-2)$ y escribe las coordenadas de los puntos trasladados A', B' y C'.

166. Encuentra las medidas de los segmentos AB y BC sabiendo que $OA=2\sqrt{5}$, $OA'=2$, $A'B'=3$ y $B'C'=1$.



167. Define:

- Función
- Función creciente
- Mínimo de una función

- d. Función discontinua
- e. Variable independiente

168. En la autoescuela Ramírez las tarifas son las siguientes:

Precio de cada clase 20 euros

Precio matrícula carné 150 euros

- a) He utilizado los servicios de Ramírez y con 5 clases me han dado el carné. ¿Cuánto he pagado?
- b) ¿Cuánto hubiese pagado con 6 clases? ¿Y con 7 clases?
- c) En esta función, ¿Cuál es la variable independiente? ¿y la dependiente?
- d) Escribe la expresión algebraica de esta función.
- e) Haz la gráfica en la que relaciones lo que cuesta obtener el carné según el número de clases recibidas.
- f) ¿Es continua? Razona tu respuesta.

169. Sea la función que a cada número real le asigna su doble menos 3.

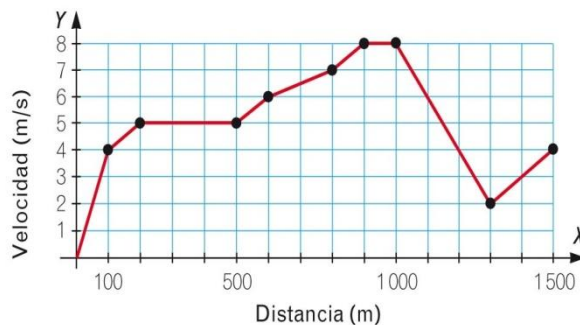
- a) Escribe su fórmula.
- b) Haz una tabla de valores.
- c) Haz su representación gráfica.
- d) Escribe su dominio y recorrido.
- e) Estudia su crecimiento y continuidad.
- f) ¿Tiene máximos o mínimos?

170. Un fontanero cobra 15 euros por acudir a reparar y 10 euros por cada hora de trabajo (si no está toda la hora cobra la parte proporcional).

- a) Escribe la expresión algebraica de esta función.
- b) Haz la tabla tiempo-coste.
- c) Representa gráficamente esta función.
- d) Razona si es continua o no, creciente o decreciente y si tiene máximos o mínimos.
- e) Si el importe ha resultado ser de 65 euros, calcula el tiempo invertido

171. La siguiente gráfica muestra la velocidad de un atleta en una carrera de 1500 m.

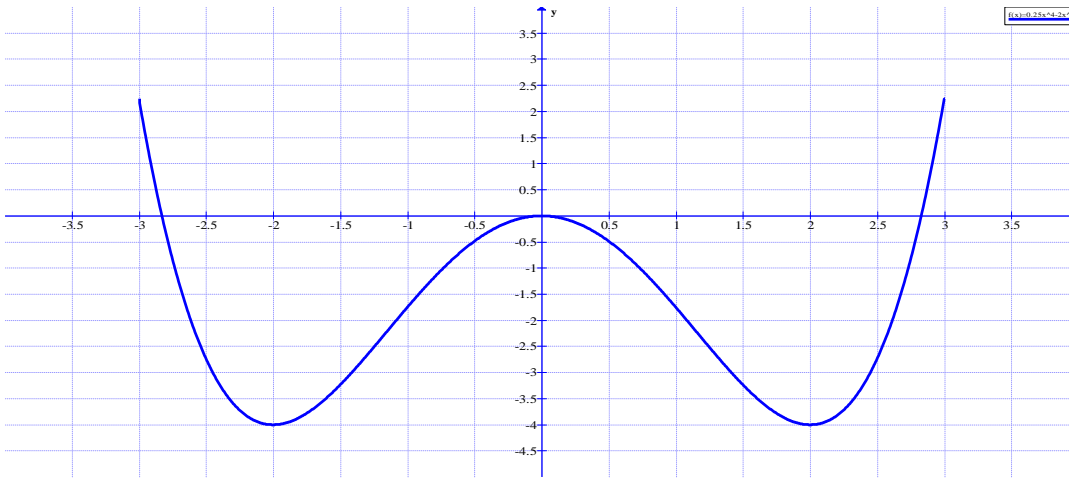
- a) Encontrar el dominio y el recorrido.
- b) ¿Es continua?
- c) Estudia el crecimiento.
- d) Encuentra los máximos y los mínimos
- e) ¿Que velocidad llevaba a los 100 metros?
- f) ¿Cuándo aceleró más?



172. Representa gráficamente una función que:

- corta a los ejes en los puntos: (0,-1), (-2,0), (1,0) y (4,0)
- tiene un mínimo en el punto (-1,-2)
- tiene un máximo en el punto (3,2)
- el dominio es (-2 , ∞)

173. Estudia las características de la función:



174. Determinar las componentes y el módulo de los vectores:
- a) \overrightarrow{CD} con $C(1,4)$ y $D(-3,5)$ b) \overrightarrow{EF} con $E(4,-6)$ y $F(-3,5)$
- c) El vector $\overrightarrow{CD}(-3,5)$ tiene el origen en el punto $B(5,-3)$ determina las coordenadas del extremo D
- d) Obtén gráficamente la figura trasladada de un segmento de extremos $A(-5,1)$, $B(0,3)$ en la dirección del vector $V(3,-5)$.