

## Refuerzo mates: presentar en el examen de septiembre

<b>Alumno:</b>			<b>Nota</b>
<b>Curso:</b> 4º ESO	<b>Nº:</b>	<b>Fecha:</b> 25/06/2018	

1. Racionaliza:

$$\frac{-4}{2-\sqrt{8}} = \frac{5\pm\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} \quad \frac{\sqrt{3-x}}{\sqrt{3+x}}$$

2. Simplifica:

$$(a+b)\sqrt{\frac{a-b}{a+b}}$$

$$\frac{a-b}{a-b}$$

3. Opera:

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{12} \cdot \sqrt[4]{72} =$$

4. Calcula el valor numérico utilizando las propiedades de los logaritmos:

$$\log_4 16 - \log_5 125 \cdot (\log 100000 - \log 10^8) =$$

5. Simplifica utilizando las propiedades de los logaritmos:

$$\log 36 + \frac{1}{2} \log 9 - 3 \log 3 =$$

6. Realiza la siguiente división y escribe la igualdad de la prueba de la división:

$$(3x^4 + 2x^3 - 4x^2 + 15x - 4) : (3x^2 - x) =$$

7. Halla la descomposición factorial del polinomio  $P(x) = 3x^4 - 7x^3 - 18x^2 - 8x$ .

8. Sea el polinomio  $A(x) = 2x^3 + kx^2 - 3x + 2$ , calcula el valor de  $k$  para que  $A(-2) = -20$ , utilizando el Teorema del Resto. Comprueba el resultado realizando la división mediante Ruffini.

9. Simplifica la siguiente fracción algebraica:  $\frac{x^3+7x^2+15x+9}{x^3+5x^2+7x+3}$

10. Opera y simplifica todo lo posible:

$$\left(\frac{-5x}{x+2} + \frac{1-x}{x^2}\right) + \frac{4}{x-2} =$$

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

11. Resuelve la siguiente inecuación y representa gráficamente sus soluciones:

$$\frac{x-1}{10} + \frac{2x-3}{6} \leq \frac{-4+x}{15} + \frac{x-5}{30}$$

12. Resuelve la siguiente ecuación indicando:

La ecuación polinómica.

La ecuación factorizada.  $\frac{1}{x-3} + \frac{4x}{x+2} = \frac{2}{x}$

Las soluciones de la ecuación.

13. Resuelve la siguiente ecuación y analiza los resultados:  $\sqrt{2x+10} - \sqrt{2x+3} = 1$

14. Resuelve la siguiente inecuación analizando los resultados posibles:  $x(x+2) > -2\left(\frac{3}{2} + x\right)$

15. Resuelve la siguiente ecuación indicando la estrategia a seguir y el número de soluciones:

$$\frac{x^4 - 4x^2 + 1}{8} = \frac{x^2(2x^2 - 7)}{12}$$

16. Resuelve la siguiente inecuación y representa la solución en los ejes coordenados:

$$7 - 2(10x - 3) > -5y - 2$$

17. Laura se ha fijado en las señales de tráfico que hay en el camino que va desde su casa al colegio. Ha comprobado que todas tienen forma de triángulo o de cuadrilátero. Si en total hay 10 señales y entre todas suman 35 ángulos, ¿cuántas hay de cada tipo?
18. De un triángulo de 12 cm de perímetro sabemos que el lado pequeño mide el triple de la diferencia de los otros dos lados, y la suma de las medidas del lado pequeño y del mediano es igual a la medida del lado mayor más 2 cm. ¿Cuánto miden los tres lados?
19. Halla los posibles valores de la altura de un rectángulo para que su perímetro esté entre los 100 y los 200 cm, siendo la base 15 cm mayor que la altura.

20. Soluciona de forma gráfica el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x < y \\ 3(x - 2) \geq -(y + 3) \end{cases}$$

21. Resuelve los siguientes sistemas utilizando el método más adecuado:

$$\begin{cases} \sqrt{x} + y = 3 \\ \sqrt{x+3} + y = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} x \cdot y = 8 \\ x - 5y = -6 \end{cases}$$

22. Halla el área y el perímetro:

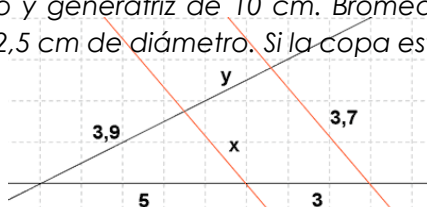
Un rombo de 5 cm de lado y 6 cm de diagonal menor.

Un hexágono si su apotema mide 10 cm.

23. ¿Cuál es la capacidad de un depósito de agua con forma de tronco de pirámide, sabiendo que la pirámide cuadrangular completa tiene de arista básica de 50 cm, altura de 100 cm y que la base menor dista del vértice  $\frac{1}{4}$  de la altura?

24. La copa de sidra con la que brinda la abuela de Álvaro en fin de año tiene forma de cono invertido con una base de 4 cm de diámetro y generatriz de 10 cm. Bromeando Álvaro metió un hielo de forma cilíndrica de 3 cm de altura y 2,5 cm de diámetro. Si la copa estaba llena hasta  $\frac{3}{4}$  de su altura ¿Cuánta sidra se derramó?

25. Halla el valor de las incógnitas:



26. De un triángulo rectángulo se conocen la medida de un cateto 5 cm y la de su proyección sobre la hipotenusa 2,50 cm. Halla la altura sobre la hipotenusa, la hipotenusa y el otro cateto.
27. Un cubo, tiene por base un cuadrado de  $625 \text{ cm}^2$  de superficie. Halla el área, el volumen y la diagonal principal del hexaedro.
28. Calcula las razones trigonométricas de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo si la hipotenusa mide 10 cm y un cateto 5 cm.
29. ¿Cuánto medirán los catetos de un triángulo rectángulo si sabemos que el lado mayor y contiguo al ángulo de  $60^\circ$  mide 30 cm?
30. ¿Cuánto medirán los lados de un triángulo rectángulo isósceles si la hipotenusa mide 7 cm?
31. Uno de los catetos de un triángulo rectángulo mide 4 cm y su hipotenusa  $\sqrt{32}$ , halla el valor del cateto desconocido y de los ángulos agudos.
32. Halla las razones trigonométricas del ángulo de  $4\pi/3$  Rad, razonadamente y sin usar la calculadora. Haz un dibujo explicativo.
33. Calcula las razones trigonométricas del ángulo  $a$ , si sabemos que  $\sec a = -3$ , con  $180^\circ < a < 270^\circ$ . Utiliza las relaciones entre las razones trigonométricas estudiadas.
34. Halla la medida de los lados del triángulo del que conocemos la medida de uno de sus ángulos  $\alpha=85^\circ$  y de sus lados adyacentes  $b=25 \text{ cm}$  y  $c=17 \text{ cm}$ . Utiliza en primer lugar el teorema del coseno. Halla el valor de los ángulos  $\beta$  y  $\gamma$ . Utiliza el teorema del seno.
35. Estudia en cada caso, tipo de sistema, posición relativa de las rectas y punto de intersección.
- a)  $r: (x,y)=(2,-1) + k(-1,1)$   
 $s: 2x - y + 10 = 0$
- b)  $r: \begin{cases} X=2 + 2k \\ Y=4 + 3k \end{cases}$   
 $s: Y=3/2 x + 1$
- c)  $r: 3y - 2x - 9 = 0$   
 $s: (x,y)=(0,3) + k(-3,1)$

36. Halla la ecuación explícita de la mediatriz entre los puntos  $P(-9,3)$  y  $Q(3,-1)$ .
37. Halla y nombra las seis ecuaciones de la recta que pasa por el punto  $P(-3,2)$  y es paralela a la recta  $r: x + 2y - 10 = 0$ .
38. Halla la ecuación general de la recta que pasa por  $P(3,-5)$  y es perpendicular a la recta  $r$  que pasa por los puntos  $A(4,0)$  y  $B(-2,-4)$ .
39. Halla la medida de los lados del triángulo del que conocemos la medida de uno de sus ángulos  $\alpha=35^\circ$  y de sus lados adyacentes  $b=10$  cm y  $c=7$  cm. Utiliza en primer lugar el teorema del coseno.

40. Estudia la función afín que pasa por los puntos:  $A(2,-3)$  y  $B(-1,6)$ .

41. Hallar la expresión algebraica de las siguientes rectas:

42. Hallar los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones:

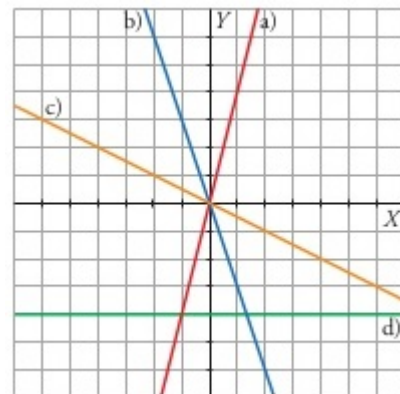
$$f(x) = 4x - 10$$

$$f(x) = 2x^2 - 8$$

$$f(x) = \frac{x-2}{x+1}$$

43. Estudia la siguiente función:  $y = -x^2 + 4x$

44. Estudia las siguientes funciones:



$f(x) = \begin{cases} 4 & \text{si } x < -5 \\ x + 3 & \text{si } -5 \leq x \leq 0 \\ \frac{3}{x} & \text{si } 0 < x \end{cases}$	$f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
$f(x) = \begin{cases} 3x + 4 & \text{si } x \leq -1 \\ x^2 & \text{si } -1 < x \leq 2 \\ -3 & \text{si } 2 < x \end{cases}$	$f(x) = -\log_3 x$
$f(x) = \begin{cases} -2x-5 & \text{si } x < -3 \\ x+4 & \text{si } -3 \leq x \leq 1 \\ 5-x & \text{si } 1 < x \end{cases}$	$f(x) = \sqrt{3x-6}$

45. Estudia la siguiente función:  $y = \frac{3-x}{x-2}$

46. Relaciona la gráfica de cada función con su expresión algebraica, escribe junto a la gráfica tabla de valores:  $f(x) = \log_5 x$ ;  $f(x) = 2 + \cos x$ ;  $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ ;  $f(x) = |x^2 - 3|$ ;  $f(x) = -1 + \sin x$

$$f(x) = 1 + x^3; f(x) = -x^2 + 2; f(x) = \sqrt[3]{x}; f(x) = 2^x + 1; f(x) = 1 + \sqrt{x}$$

