

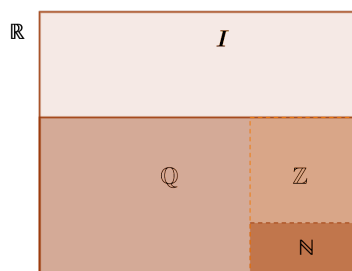
Repaso para la prueba extraordinaria de septiembre 2018

4º ESO Matemáticas académicas

Para la prueba extraordinaria de septiembre se deben tener en cuenta los temas trabajados durante el curso escolar y también el siguiente listado de actividades propuestas a modo de repaso por evaluaciones:

- Tema: Números reales
- Tema: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas
- Tema: Trigonometría
- Tema: Geometría analítica
- Tema: Funciones

1. Indica el conjunto numérico al que pertenece cada número:



- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| a) 73,56 | g) $\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ |
| b) 1,367854... | h) 1,335 |
| c) π | i) e |
| d) 2,6777... | j) -11 |
| e) $\sqrt{9}$ | |
| f) $\sqrt{12}$ | |

2. Representa los siguientes conjuntos numéricos de todas las formas que conozcas:

- Los números mayores que π .
- Números menores que e y mayores o iguales que 1.
- Números mayores que $-\sqrt{2}$ y menores que $\sqrt{3}$
- Los números menores que -2

3. Opera, simplifica y expresa el resultado en notación científica redondeando a las centésimas el resultado final.

a) $4,6 \cdot 10^6 + 5,3 \cdot 10^4 - 3,9 \cdot 10^2 =$

b) $\frac{6,147 \cdot 10^{-2} \cdot 4,6 \cdot 10^3}{7,9 \cdot 10^8 \cdot 6,57 \cdot 10^{-5}} =$

c) $7,52000000 + 0,00512 =$

4. Expresa en forma de fracción los siguientes números, indicando el tipo de número decimal que es:

a) 5,24

b) $57,4\hat{3}$

c) $9,5\hat{4}$

d) $0,2\hat{3}\hat{5}$

5. Calcula utilizando las fracciones generatrices:

a) $0,277... + 2,333... =$

b) $3,5666... - 2,272727... =$

6. Simplifica y expresa el resultado como potencias:

a) $\frac{2^5 \cdot 3^2 \cdot 4^{-1}}{2^3 \cdot 9^{-1}} =$


b) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 : \left(\frac{1}{4}\right)^2 =$

7. Opera y simplifica:

a) $\sqrt[3]{16} + 3\sqrt[3]{54} - 2\sqrt[3]{250} =$

b) $\sqrt{20} - 6\sqrt{45} + \sqrt{80} =$

8. Completa el siguiente cuadro:

Intervalo	Desigualdad	Representación gráfica
$(-\infty, 3]$		
	$\{x \in \mathbb{R} / -5 < x \leq 3\}$	
		
	$\{x \in \mathbb{R} / x > 2\}$	

9. Calcula en cuánto se transformarán 56000€ colocados al interés compuesto en los siguientes casos si el periodo de capitalización es:

a) 3% anual durante 6 meses.

b) 2.5% anual durante 5 años.

10. ¿Cuál es el capital, que impuesto al 2% de interés simple anual produce 600€ al cabo de 3 años?

11. Aplica la definición de logaritmo y calcula el valor de la x:

a) $\log_2 16 = x$

b) $\log_3 \frac{1}{81} = x$

c) $\log_{\frac{1}{3}} x = 4$

12. Averigua la base de los siguientes logaritmos:

a) $\log_x 125 = 3$

b) $\log_x 7 = \frac{1}{2}$

13. Racionaliza:

a) $\frac{5}{\sqrt{7}}$

b) $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt[6]{5^3}}$

c) $\frac{5}{\sqrt[3]{2^8}}$

14. Un comerciante rebaja una TV que cuesta 400 € el 40% para atraer clientes nuevos. Al cabo de un mes, decide subir el precio un 40%. ¿Cuál será el precio actual?

15. Un ordenador cuesta 200 € sin IVA y con el IVA incluido nos cuesta 242 €. ¿Qué porcentaje de IVA nos están aplicando?

16. El precio de la leche se ha incrementado en los últimos tres años en un 3%, 2% y 1%. En cambio el precio que le pagan al ganadero ha disminuido en un 1%, 0,5% y 2%. Si el precio medio en el mercado es de 0,80 € y el precio que le pagan al ganadero es de 0,35 €, ¿cuánto valía el litro de leche hace tres años? ¿y a cuánto le pagaban la leche al ganadero en ese entonces?

17. Halla el valor numérico del polinomio $P(x) = x^3 - 4x^2 + 8x - 4$ para:

a) $x = 1,2$

b) $x = \frac{-1}{3}$

18. Sacar factor común en los siguientes polinomios:

a) $25x^3b^2 + 5x^2b - 10x^4b =$

b) $20x^3 - 60x^2 + 45x =$

19. Divide y comprueba que $\text{Dividendo} = \text{divisor} \cdot \text{cociente} + \text{resto}$

$(x^4 - 4x^2 + 12x - 9) : (x^2 - 2x + 3)$

20. Realiza la división utilizando la regla de Ruffini, indicando el cociente y el resto.

$(x^4 - 5x^3 + 7x + 3) : (x + 1)$

21. Calcula las raíces del siguientes polinomio:

a) $P(x) = x^3 - 7x + 6$

b) $Q(x) = 6x^3 + 13x^2 - 4$

22. Factoriza el siguiente polinomio: $10x^4 - 3x^3 - 41x^2 + 12x + 4 =$

23. Descompón en factores y simplifica la siguiente fracción algebraica: $\frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{3x^2 - 9x + 6} =$

24. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3x^2 - 27 = 0$

b) $5x^2 - 3x = 0$

c) $x^2 - 10x + 25 = 0$

d) $2x^4 - 6x^2 + 4 = 0$

25. Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $\frac{2(3x - 5)}{3} - \frac{3x - 6}{2} > 1$

b) $4(x - 8) \cdot (x + 1) > 0$

26. ¿Cuál es la clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales?

27. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)
$$\begin{cases} 2(-x + 2) = y - 4 \\ 3y - 2x = 0 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x^2 + 13 = y + 8x \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

28. Un campo está plantado con un total de 250 árboles, entre aguacateros y almendros. Si el doble de almendros son 10 menos que el total de los aguacateros, ¿cuántos almendros habrá? ¿Y cuántos olivos?

29. A un grupo de amigos le cobran un día en un hotel 69€ por 3 desayunos y 5 comidas. Al día siguiente pagan 36€ por 4 desayunos y 2 comidas. Si pierden la factura, ¿cómo deducir cuánto costaba cada desayuno y cada comida?

30. Resuelve el sistema por el método gráfico:
$$\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ 5y + 2x = -13 \end{cases}$$

31. Resuelve la siguiente inecuación: $(x - 8) \cdot (x + 1) > 0$

32. ¿Cuál es la clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales?

33. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:
$$\begin{cases} \frac{x + 1}{3} - \frac{y - 1}{2} = 1 \\ 7x - 4(x + y) = 4 \end{cases}$$

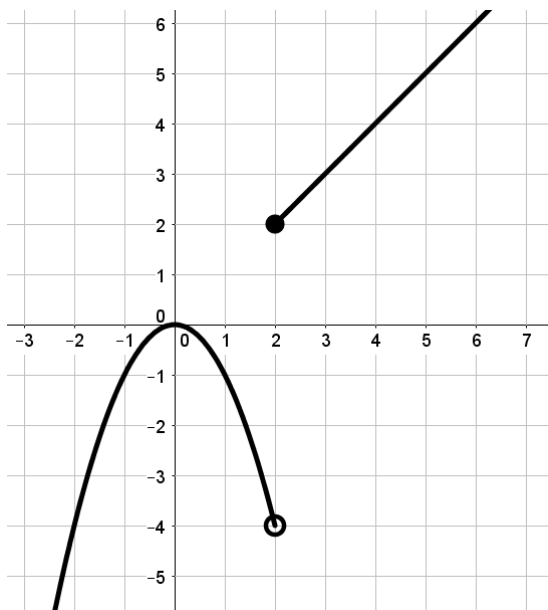
34. En un test de elección múltiple, se puntúa 4 por cada respuesta correcta y se resta un punto por una equivocada. Un estudiante responde a 17 cuestiones y obtiene 43 puntos. ¿Cuántas cuestiones respondió correctamente?

35. Representa las siguientes funciones:

a) $y = x^2 - x - 6$

b) $y = 3^x$

36. Calcula las características de la siguiente función:



Dominio:

Recorrido:

Crecimiento:

Decrecimiento:

Máximos:

Mínimos:

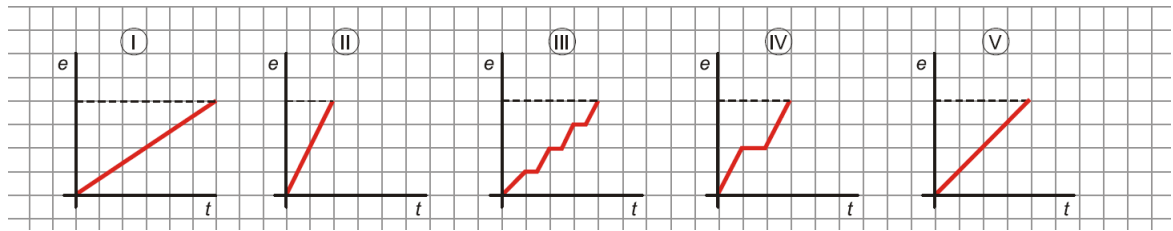
Concavidad:

Convexidad:

Continuidad:

37. Dependiendo del día de la semana, Rosa va al instituto de una forma distinta:

- El lunes va en bicicleta.
- El martes, con su madre en el coche (parando a recoger a su amigo Luis).
- El miércoles, en autobús (que hace varias paradas).
- El jueves va andando.
- Y el viernes, en motocicleta.

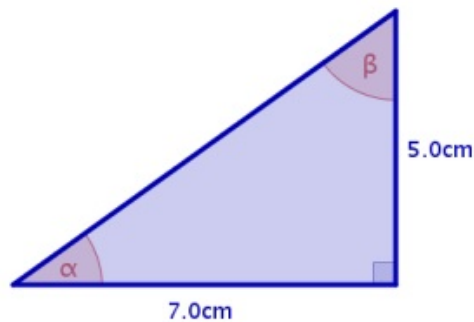


- a) Identifica a qué día de la semana le corresponde cada gráfica,
- b) ¿Qué día tarda menos en llegar? ¿Cuál tarda más?
- c) ¿Qué día recorre más distancia? Razona tu respuesta

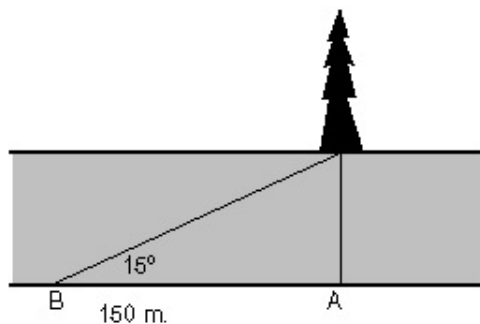
38. Responde a los siguientes apartados:

- a) ¿En qué cuadrante debe estar un ángulo que tenga seno positivo y coseno negativo?
- b) ¿El coseno de un ángulo es mayor que 1 o menor que 1?, ¿por qué?
- c) Con la calculadora, calcula $\text{sen}(a)$ y $\text{tg}(a)$, sabiendo que $\text{cos}(a) = 0,5$.
- d) ¿Cuál es el ángulo que tiene por $\text{tg}(a) = 12,3486945$. Expresa el ángulo en grados, minutos y segundos.

39. Calcula el valor de las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los ángulos α y β del siguiente triángulo.

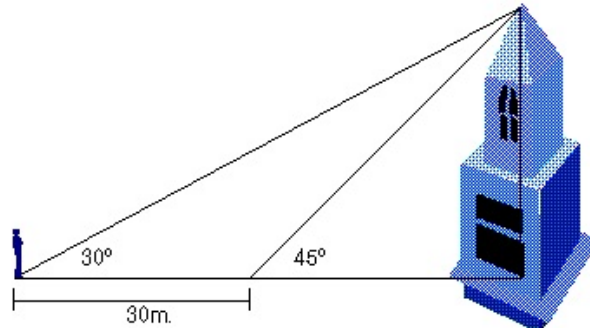


40. Desde un punto A en la orilla de un río se ve un árbol justo enfrente. Si caminamos 150 metros río abajo, por la orilla recta del río, llegamos a un punto B desde el que se ve el pino formando un ángulo de 15° con nuestra orilla. Calcular la anchura del río.



41. Los lados iguales de un triángulo isósceles miden 15 cm. Y cada uno de los ángulos iguales vale 30° . Resuelve el triángulo (calculando cuánto miden todos los lados y todos los ángulos) y calcula su área.

42. Desde un punto se observa un edificio cuya parte más alta forma con el suelo un ángulo de 30° , si avanzamos 30 metros, el ángulo pasa a ser de 45° . Calcular la altura del edificio.



43. Dados los puntos $A(-2, 0)$, $B(0, 0)$ y $C(3, -2)$, calcula las coordenadas y el módulo de los vectores \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} y \overrightarrow{AC}

44. Dados los puntos $A(8, -3)$, $B(5, -1)$ y $C(4, 3)$, calcula los siguiente vectores:

a) $3 \cdot \overrightarrow{AB}$

b) $\overrightarrow{BA} + 3 \cdot \overrightarrow{BC}$

c) $\overrightarrow{AC} - 4 \cdot \overrightarrow{AB}$

45. Calcula las coordenadas del punto medio del segmento de extremos $A(-2, 3)$ y $B(2, -1)$

46. Escribe la ecuación de esta recta $2x + y - 5 = 0$ de todas las formas posibles.

47. Halla la ecuación punto-pendiente de la recta que pasa por $A(0, 2)$ y tiene como vector director $\vec{u} = (-2, 3)$

48. Calcula el punto de corte de las rectas: $r : \frac{x-3}{2} = \frac{y}{3}$ $s : \begin{cases} x = -2t \\ y = 1+t \end{cases}$

49. Estudia la posición relativa de las rectas:

a) $r : (x, y) = t \cdot (1, -1)$ $s : 2x - 3y = 0$

b) $r : x + 3y - 2 = 0$ $s : \begin{cases} x = -2t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$

50. Halla el punto trasladado del punto $A(4, 5)$ por estos vectores y represéntalo gráficamente:

a) $\vec{v} = (1, -3)$

b) $\vec{w} = (-4, 0)$