

PLAN DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS
4º ESO MMZ

Los alumnos/as que no hayan superado la asignatura de **Matemáticas de 4º ESO** en esta 3ª evaluación (evaluación final ordinaria), deberán realizar el siguiente plan de refuerzo. A continuación, se detallan los criterios trabajados desde el principio de curso y que el alumno/a debe trabajar durante el verano para la consecución de dicho fin:

1. Identificar, formular y resolver problemas numéricos, geométricos, funcionales y estadístico-probabilísticos de la realidad cotidiana, desarrollando procesos y utilizando leyes de razonamiento matemático, así como anticipar soluciones razonables, reflexionar sobre la validez de las estrategias aplicadas para su resolución y aplicarlas en situaciones similares futuras. Además, realizar los cálculos necesarios y comprobar, analizar e interpretar las soluciones obtenidas, profundizando en problemas resueltos y planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.; y expresar verbalmente y mediante informes el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en la investigación.
2. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes para elaborar documentos propios, mediante exposiciones y argumentaciones y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos, algebraicos y estadísticos; realizar representaciones gráficas y geométricas y elaborar predicciones, y argumentaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos, a la resolución de problemas y al análisis crítico de situaciones complejas.
3. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para recoger, transformar e intercambiar información, resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.
4. Utilizar el lenguaje algebraico sus operaciones y propiedades para expresar situaciones cambiantes de la realidad y plantear ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas para resolver problemas contextualizados, contrastando e interpretando las soluciones obtenidas, valorando otras formas de enfrentar el problema y describiendo el proceso seguido en su resolución de forma oral o escrita.
6. Identificar y determinar el tipo de función que aparece en relaciones cuantitativas de situaciones reales, para obtener información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales, y estimar o calcular y describir, de forma oral o escrita, sus elementos característicos; así como aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
7. Asignar probabilidades simples y compuestas a experimentos aleatorios o problemas de la vida cotidiana utilizando distintos métodos de cálculo y el vocabulario adecuado para la descripción y el análisis de informaciones que aparecen en los medios de comunicación relacionadas con el azar, desarrollando conductas responsables respecto a los juegos de azar.
8. Analizar críticamente e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación y comparar distribuciones estadísticas, distinguiendo entre variables continuas y discretas. Asimismo, planificar y realizar, trabajando en equipo, estudios estadísticos relacionados con su entorno y elaborar informaciones estadísticas, utilizando un vocabulario adecuado, para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas, justificar si las conclusiones son representativas para la población en función de la muestra elegida. Así como, calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística discreta o continua mediante el uso de la calculadora o de una hoja de cálculo. Además, construir e interpretar diagramas de dispersión en variables bidimensionales.

Para superar la asignatura el/la alumno/a debe:

- Utilizar los apuntes del curso como material de consulta e internet como recurso.
- Realizar los ejercicios propuestos adjuntos. Entregarlos al profesor responsable al comienzo del siguiente curso escolar.
- Presentarse a la prueba escrita o al recurso que el profesor estime necesario el próximo curso para recuperar la asignatura.

Atte.: El profesor/a responsable.

APROXIMACIONES Y ERRORES

1. Con ayuda de la calculadora, escribe $\sqrt{6}$ en forma decimal y sus aproximaciones, por redondeo y por truncamiento, a las centésimas. ¿Son aproximaciones por exceso o por defecto?
2. Aproxima los siguientes números a las milésimas mediante truncamiento y redondeo.

- | | |
|-------------|-------------|
| a) 11,87967 | c) 8,98765 |
| b) 0,66666 | d) 25,65436 |

INTERVALOS

3. Describe y representa los siguientes intervalos y semirrectas en la recta real.

- | | |
|--------------------|-------------------|
| a) $[-2, 7]$ | c) $(-\infty, 0)$ |
| b) $[13, +\infty)$ | d) $(-3, 0]$ |

4. Indica de qué intervalo se trata en cada caso y represéntalos.

- | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------|
| a) $-3 \leq x \leq 2$ | c) $x \geq -2$ | e) $4 > x > -1$ |
| b) $5 < x$ | d) $-2 \leq x < 3/2$ | f) $-3 \geq x$ |

PORCENTAJES Y PROBABILIDAD

5. En jugueterías "Nikki", una bicicleta que costaba inicialmente 60 euros fue rebajada en diciembre un 12 %. En el mes de enero tuvo una segunda rebaja de un 15 %, y en febrero, se rebajó un 10 %.
 - a) Calcula el precio final después de las tres rebajas.
 - b) ¿Cuál es el porcentaje total de rebaja?
6. ¿Cuánto valía un producto que después de un aumento del 25 % y una disminución del 15 % vale 98 €?
7. Un empleado ha tenido dos subidas de sueldo en un año por un porcentaje de un 5 % y un 4 % respectivamente. El sueldo final es de 2184 €. ¿Cuál era el sueldo a principios de año?
8. En Worten, el precio de un ordenador ha aumentado en un 2 %, pero después ha tenido una rebaja del 5 %. Calcula el índice de variación total y la disminución porcentual del precio.
9. El año pasado, en el IES Los Cristianos, habían 72 alumnos/as que jugaban al fútbol, pero este año son 108 alumnos/as. En cambio, en baloncesto habían 54 y ahora hay 85. ¿Cuál ha sido

el porcentaje de aumento en cada deporte? ¿Qué deporte ha aumentado más su popularidad?

10. En una urna hay 5 bolas verdes, 2 rojas y 3 negras. Calcula la probabilidad de que al extraer una bola al azar:

- a. Sea roja
- b. Sea verde
- c. Sea verde o negra
- d.
- d. Sea verde, roja o negra
- e. No sea negra
- f. Sea verde o roja
- g. Sea amarilla
- h. No sea verde

ESTADÍSTICA

12. Indica cuál es la población y una posible muestra en los siguientes estudios estadísticos:

- a) Número de alumnos y alumnas mayores de 13 años de un instituto
- b) Turistas europeos que visitan Canarias
- c) Marcas de coches en el parking del aeropuerto

13. Estas son las respuestas acertadas por los participantes de un concurso:

5, 5, 1, 3, 0, 3, 2, 4, 4, 5, 1, 1, 2, 2, 4, 4, 4, 1, 2, 3

- a) ¿Cuál es la variable estadística? ¿De qué tipo es?
- b) ¿Cuántas personas participaron en el concurso?)
- c) Completa la siguiente tabla de frecuencias (frecuencia absoluta, frecuencia absoluta acumulada, frecuencia relativa, frecuencia relativa acumulada y porcentajes)

Número de aciertos	f_i	F_i	h_i	H_i	%	$x_i * f_i$	$x_i^2 * f_i$
0							
1							
2							
3							
4							
5							
Total		-----		-----			

- d) ¿Cuál es la media de aciertos? ¿Cuál es la moda? ¿Y la mediana?
- e) Calcula la varianza y la desviación típica
- f) Representa los datos mediante un diagrama de barras

14. Al finalizar el curso, el número de asignaturas suspensas en 4º ESO C se refleja en la siguiente tabla:

x_i	f_i
0	10
1	8
2	6
3	5
4	3
5	2
6	1
	35

- ¿Cuál es la variable estadística que estamos estudiando? ¿De qué tipo es?
- ¿Cuál es el porcentaje de alumnado con 4 materias suspensas? ¿y el de menos de 4?
- Calcula la media y la moda.
- Calcular la desviación típica.
- Representa los datos mediante un diagrama de barras

15. La siguiente tabla indica las horas semanales dedicadas por 8 estudiantes de Bachillerato a ver la televisión y a hacer deporte en época de clase. Representa los datos mediante una nube de puntos y estudia la correlación que existe entre ellas.

Horas de televisión	14	12	18	20	24	20	12	8
Horas de deporte	4	6	8	6	4	2	10	8

POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

16. Opera y simplifica.

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

$$c) \left(\frac{3}{2}x^2 - 5\right)^2 - 6x(5x - 1)$$

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

17. Dados los polinomios $P(x) = x^3 - 5x^2 - 3$; $Q(x) = -\frac{1}{3}x^2 + 2x - 1$ y $R(x) = x^3 - \frac{1}{2}x^2$, calcula:

$$a) P(x) + Q(x) - R(x)$$

$$b) P(x) \cdot Q(x)$$

18. Halla el cociente y el resto de cada una de estas divisiones. Utiliza el método de Ruffini en caso de que se pueda.

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

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

$$b) (2x^3 - 5x^2 + 9x - 1) : (x - 1)$$

19. Extrae factor común en las siguientes expresiones.

$$a) -4x^3 - 16x^4 + 12x^5 \quad c) 3x^2y - 9xy + 15x$$

$$b) 5x^2 - 4x^3 + 2x \quad d) 3x^3 - 6x^4 + 9x^2$$

20. Desarrolla las siguientes expresiones utilizando las igualdades notables y simplifica.

$$a) (x - 5)^2$$

$$c) (x - 3y)^2$$

$$e) (4x + 1) \cdot (4x - 1)$$

$$b) (4x + 2)^2$$

$$d) (x + 1) \cdot (x - 1)$$

21. Decide si las siguientes son raíces del polinomio $P(x) = x^3 - x^2 - x + 1$

- a) $x = 1$ b) $x = -1$ c) $x = 2$

22. Factoriza los siguientes polinomios e indica cuáles son sus raíces.

- a) $P(x) = x^3 + 4x^2 - x - 4$
 b) $P(x) = x^2 + 7x + 10$
 c) $P(x) = x^5 - 5x^3 + 4x$
 d) $P(x) = 5x^3 - 5x$

23. Efectúa las siguientes operaciones.

$$a) \frac{-4}{x+1} + \frac{2}{x-3}$$

$$c) \frac{x^2 - 5x + 6}{2x + 1} : \frac{x - 2}{x}$$

$$b) \frac{2x + 4}{x^2 - 9} \cdot \frac{x + 3}{x + 2}$$

$$d) \frac{x + 1}{x^2 + 5x - 14} + \frac{x - 5}{x - 2} - \frac{6}{x + 7}$$

ECUACIONES

24. Resuelve las siguientes ecuaciones.

$$a) \frac{x + 1}{5} - \frac{x}{2} = 8 + x$$

$$e) x^3 - 7x + 6 = 0$$

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

$$f) x^3 + 7x + 15 = 7x^2$$

$$c) x \cdot (x + 1) = -x$$

$$g) \frac{x^2 + x}{3} + \frac{1}{x} = \frac{1}{6}$$

$$d) x^2 - 64 = 0$$

25. Si a un número le quito la mitad de dicho número y después le sumo la tercera parte me da 1. ¿Qué número es?

26. La suma de un número, más su doble, más su triple, más su cuádruple, menos 3 es 67. ¿Cuál es el número?

27. En una tienda de deportes, una sudadera cuesta 3 veces lo que una camiseta. ¿Cuánto cuesta una camiseta si 2 sudaderas y 3 camisetas cuestan 72 €?

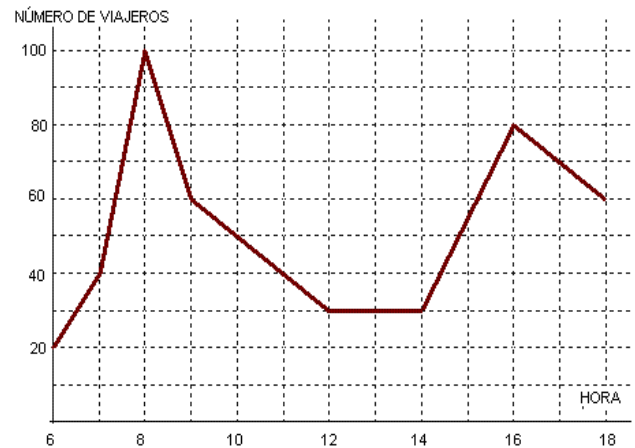
28. Uno de los lados de un rectángulo mide 6 cm más que el otro. ¿Cuáles son las dimensiones si su área es 91 cm²?

29. Halla el lado de un cuadrado sabiendo que el doble de su área es 128 cm².

FUNCIONES

30. Observa en esta gráfica que el número de viajeros en una línea de guaguas entre las seis de la mañana y las seis de la tarde:

- ¿Cuál es la variable dependiente? ¿Cuál es la variable independiente?
- ¿Qué escala se utiliza para cada variable?
- ¿Cuántos viajeros había en la guagua a las 12 del mediodía?
- ¿Cuántos viajeros había en la guagua a las 4 de la tarde?
- ¿A qué hora había 40 viajeros en la guagua?
- ¿A qué hora se alcanzó el máximo número de viajeros? ¿Cuál fue?
- ¿A qué hora se alcanzó el mínimo número de viajeros? ¿Cuál fue?
- Determina dónde crece, dónde decrece y dónde es constante la gráfica de la función.



31. Construye una tabla de valores y representa estas funciones. ¿Cuánto vale la pendiente y la ordenada en el origen? ¿Son crecientes o decrecientes? ¿Cuál es el punto de corte con el eje Y?

a) $y = -3x + 2$

b) $y = 3x$

c) $y = -3$

32. Representa gráficamente las siguientes funciones. Indica, para cada una de ellas, su dominio, su recorrido, sus máximos o mínimos, su monotonía y estudia su continuidad.

a) $y = x^2 - 4x + 3$

b) $y = -x^2 + 4$

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

33. Representa y estudia las características (dominio, imagen, monotonía, máximos y mínimos, puntos de corte, continuidad) de las siguientes funciones lineales:

a) $y = 2x - 3$

c) $y = \frac{-3x + 10}{5}$

b) $y = \frac{4}{7}x$

d) $y = 2,5$

34. Representa calculando previamente el vértice y puntos de corte de las siguientes funciones cuadráticas. Luego estudia sus características (dominio, imagen, monotonía, máximos y mínimos):

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

b) $y = x^2 - 4x$

c) $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 1$

d) $y = x^2 - 9$