

PRUEBA DIAGNÓSTICA DE INICIO DE CURSO

Evaluación inicial

Matemáticas B · 4.º ESO

Diagnóstico de los aprendizajes esenciales de 3.º ESO, con orientación académica.

Material listo para imprimir, corregir y registrar.

CURSO

2026 / 2027

DURACIÓN

55 min

PUNTUACIÓN

10 puntos

ACTIVIDADES

10 · 6 bloques

**Recursos ESO**

Materiales para el aula de Secundaria

recursoseso.com

Evaluación inicial · Colección Matemáticas

CONTENIDO DEL RECURSO

Guía docente

Finalidad, aplicación y advertencias de uso.

Prueba del alumnado

10 actividades en 6 bloques + autoevaluación.

Solucionario

Respuestas y criterios de corrección desglosados.

Registro e informe

Ficha individual, registro de grupo y vinculación curricular.

**FINALIDAD**

Diagnosticar el punto de partida del alumnado que cursa Matemáticas B, con mayor peso de los procedimientos algebraicos, geométricos, analíticos y estadísticos y del razonamiento matemático.

DURACIÓN

50-60 minutos (recomendado: 55). Se aconseja aplicarla durante las dos primeras semanas de curso.

MATERIAL

Bolígrafo, lápiz y goma, regla y calculadora científica.

01. Qué evalúa esta prueba

La referencia son los saberes básicos comunes de **1.º a 3.º de ESO**, punto de partida real de 4.º. Siguiendo la orientación de **Matemáticas B**, el álgebra y las funciones concentran casi la mitad de la prueba.

1 · Números y cálculo		1,5 puntos
2 · Álgebra		2,5 puntos
3 · Geometría		1,5 puntos
4 · Funciones		2 puntos
5 · Estadística y probabilidad		1,5 puntos
6 · Problema integrador		1 punto

02. Cómo está construida

CRITERIO DE DISEÑO	PLANTEAMIENTO
Enfoque	Diagnóstico y competencial, con orientación matemática y científica: se valora la corrección del procedimiento y la capacidad de justificar, no solo el resultado.
Tipo de tarea	Se combinan respuesta cerrada, aplicación de procedimientos y tareas competenciales con explicación razonada, evitando la prueba enteramente tipo test.
Formato	10 actividades con varios apartados y 10 puntos exactos, con puntuación parcial por apartado.
Autoevaluación	Al final de la prueba y sin puntuación: recoge la percepción del alumnado sobre su desempeño sin convertirla en calificación.

03. Corrección y registro

- El **solucionario** (págs. 8-10) incluye la respuesta correcta y los criterios de puntuación por apartado, para homogeneizar la corrección entre docentes.
- La **ficha individual** (pág. 11) convierte la puntuación de cada bloque en un nivel diagnóstico por áreas.
- El **registro de grupo** (pág. 12) permite detectar necesidades comunes y fijar prioridades de repaso antes de la sesión de evaluación inicial.
- La **vinculación curricular** (pág. 13) relaciona cada actividad con competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

Consolidado

80-100 %

Adecuado

60-79 %

En proceso

40-59 %

Necesita refuerzo

0-39 %

Advertencia de uso

Esta evaluación tiene carácter diagnóstico y orientativo. No pretende reproducir una prueba final del curso anterior ni determinar por sí sola una calificación académica. Conviene comunicar al alumnado que el resultado no cuenta como nota y explicarle para qué sirve.

NOMBRE Y APELLIDOS

GRUPO

FECHA

PUNTUACIÓN

___ / 10

Antes de empezar

Lee cada enunciado con atención y contesta en el espacio previsto. Escribe siempre el procedimiento, no solo el resultado: los pasos también puntúan. Si un ejercicio se te resiste, pasa al siguiente y vuelve al final. **Esta prueba no cuenta como nota:** sirve para saber desde dónde partimos.

1

Números y cálculo

RACIONALES, POTENCIAS, RAÍCES Y NOTACIÓN CIENTÍFICA

1,5 puntos

1 Números, potencias, raíces y aproximaciones.

1,5 p

a) Calcula aplicando las propiedades de las potencias: $(2^4 \cdot 2^{-2}) : 2$ b) Calcula y simplifica: $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$ c) Extrae factores del radical: $\sqrt{50}$

d) Escribe en notación científica: 0,00042

e) Aproxima $\sqrt{7}$ a las centésimas.f) Ordena de menor a mayor: $0,7$ $\frac{3}{4}$ 78% $\sqrt{0,64}$

2 Expresiones algebraicas.

0,5 p

a) Desarrolla y reduce: $(2x + 3)^2 - 4x^2$

b) Extrae factor común: $6x^3 - 9x^2$

3 Ecuaciones y sistemas.

1,5 p

a) Resuelve: $x^2 - 5x + 6 = 0$ (0,4 p)

b) Resuelve el sistema: $2x + y = 7$; $x - y = 2$ (0,4 p)

c) Resuelve: $\frac{x-1}{2} + \frac{x+3}{3} = 4$ (0,4 p)

d) Un rectángulo tiene la base 3 cm mayor que la altura y su área es de 40 cm^2 . Plantea la ecuación correspondiente y halla sus dimensiones. (0,3 p)

4 Patrones, generalización y conjeturas.

0,5 p

Con palillos se construye esta secuencia de figuras: la primera necesita 4 palillos; la segunda, 7; la tercera, 10.



figura 1



figura 2



figura 3

a) ¿Cuántos palillos necesitará la figura 5?

b) Escribe una expresión que permita calcular los palillos de la figura n y justifica por qué funciona.

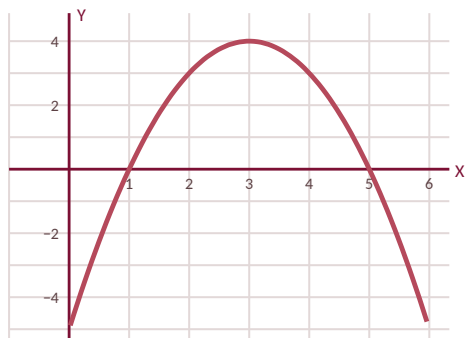
5 Geometría: Pitágoras, semejanza y coordenadas.

1,5 p

- a) Calcula la diagonal de un rectángulo de $9 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$. (0,5 p)
- b) Dos triángulos son semejantes con razón de semejanza $3 : 5$. Si el área del menor es 18 cm^2 , ¿cuál es el área del mayor? (0,5 p)
- c) Dados los puntos A (1, 2) y B (5, 5), calcula la distancia entre ambos y las coordenadas del punto medio del segmento. (0,5 p)

6 Interpretación de una función.

1 p

Gráfica de una función cuadrática $f(x)$.

- a) Indica los puntos de corte con el eje X.
- b) ¿En qué intervalo es creciente?
- c) ¿Cuáles son las coordenadas del máximo?
- d) ¿Cuánto vale $f(0)$?

7 Funciones lineales y cuadráticas.

1 p

a) Escribe la ecuación de la recta que pasa por (0, 3) y tiene pendiente -2

b) Completa la tabla de valores de $y = x^2 - 2x$:

x	-1	0	1	2	3
y					

c) ¿Qué tipo de curva es la gráfica de esa función y cuál es su vértice?

d) Halla los puntos de corte con los ejes de la recta $y = 3x - 6$.

5

Estadística y probabilidad

COMPARACIÓN DE DISTRIBUCIONES Y AZAR

1,5 puntos

8 Estadística: comparación de distribuciones.

1 p

Dos grupos han obtenido estas puntuaciones en la misma prueba:

GRUPO A	5	6	7	7	8	9
GRUPO B	2	5	7	8	9	11

a) Calcula la media de cada grupo.

b) Calcula el recorrido de cada grupo.

c) Calcula la mediana del grupo B.

d) ¿Qué grupo es más homogéneo? Justifica tu respuesta.

9 Probabilidad.

0,5 p

a) Se lanzan dos monedas. Escribe el espacio muestral y calcula la probabilidad de obtener dos caras.

b) Al lanzar un dado de seis caras, ¿cuál es la probabilidad de obtener un número mayor que 4?

10 El jardín rectangular.

1 p

Un jardín rectangular tiene el largo **6 m mayor** que el ancho y una superficie de **91 m²**.

- a) Plantea la ecuación que permite calcular sus dimensiones. (0,4 p)
- b) Resuélvela e indica el largo y el ancho, descartando la solución que no tenga sentido. (0,3 p)
- c) Se quiere rodear el jardín con una valla que cuesta 18 € por metro. ¿Cuánto costará? (0,3 p)

Antes de entregar: ¿cómo te has sentido?

Esta parte **no puntúa**. Nos ayuda a saber cómo has vivido la prueba. Marca la casilla que mejor te represente.



Muy seguro/a

☐

Bastante seguro/a

☐

Algunas dificultades

☐

Muchas dificultades

☐

¿Qué parte te ha resultado más fácil?

¿Qué parte te ha resultado más difícil?

Criterio general. Se valora el procedimiento aunque el resultado final sea incorrecto: si el planteamiento es adecuado y el error es de cálculo, se otorga hasta el 50 % de la puntuación del apartado. Los errores de unidades restan 0,05 por apartado, sin bajar de 0.

1

Números y cálculo

SOLUCIONES

1,5 puntos

1 Números, potencias, raíces y aproximaciones

1,5 p

- a) $2^2 : 2 = 2^1 = 2$ · b) $10/12 - 9/12 + 4/12 = 5/12$
 c) $\sqrt{50} = \sqrt{(25 \cdot 2)} = 5\sqrt{2}$ · d) $4,2 \cdot 10^{-4}$
 e) $\sqrt{7} = 2,6457... \approx 2,65$
 f) $0,7 < 0,75 < 0,78 < 0,8 \rightarrow 0,7 < 3/4 < 78 \% < \sqrt{0,64}$

Puntuación: 0,25 por apartado. En f) es imprescindible que todas las cantidades se lleven a una misma representación: 0,15 si el orden es correcto pero no se justifica la conversión. En c), 0,10 si simplifica parcialmente (por ejemplo, $\sqrt{50} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{25}$ sin resolver).

2

Álgebra

SOLUCIONES

2,5 puntos

2 Expresiones algebraicas

0,5 p

- a) $4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 = 12x + 9$
 b) $3x^2 \cdot (2x - 3)$

Puntuación: 0,25 por apartado. En a), desarrollar $(2x + 3)^2$ como $4x^2 + 9$ es el error más frecuente y se puntúa 0: conviene anotarlo, porque las identidades notables se usan durante todo el curso.

3 Ecuaciones y sistemas

1,5 p

- a) $x = (5 \pm \sqrt{(25 - 24)}) : 2 \rightarrow x = 3 \text{ y } x = 2$
 b) Sumando: $3x = 9 \rightarrow x = 3 \rightarrow x = 3, y = 1$
 c) $3 \cdot (x - 1) + 2 \cdot (x + 3) = 24 \rightarrow 5x + 3 = 24 \rightarrow x = 21/5 = 4,2$
 d) $x \cdot (x + 3) = 40 \rightarrow x^2 + 3x - 40 = 0 \rightarrow x = 5 \rightarrow \text{altura } 5 \text{ cm y base } 8 \text{ cm}$

Desglose: a) 0,4 (0,2 por cada solución; se admite factorización o fórmula general). b) 0,4, con cualquier método. c) 0,4 (0,2 la eliminación de denominadores y 0,2 la resolución). d) 0,3 (0,15 el planteamiento y 0,15 la solución, descartando el valor negativo).

4 Patrones, generalización y conjeturas

0,5 p

- a) 4, 7, 10, 13, **16 palillos**
 b) **$3n + 1$** : el primer cuadrado necesita 4 palillos y cada cuadrado añadido solo aporta 3, porque comparte un lado con el anterior.

Puntuación: a) 0,25 · b) 0,25, de los cuales 0,10 corresponden a la justificación. Se admite cualquier expresión equivalente, como $4 + 3 \cdot (n - 1)$.

Nota al docente. Esta actividad es la más característica de Matemáticas B: distingue entre quien reconoce el patrón por observación y quien es capaz de generalizarlo y explicar por qué funciona. Es un buen predictor del rendimiento en el bloque de sucesiones y funciones.

5 Geometría: Pitágoras, semejanza y coordenadas

1,5 p

- a) $d^2 = 9^2 + 12^2 = 225 \rightarrow d = \mathbf{15 \text{ cm}}$
- b) La razón entre áreas es $(5/3)^2 = 25/9 \rightarrow 18 \cdot 25/9 = \mathbf{50 \text{ cm}^2}$
- c) $d = \sqrt{4^2 + 3^2} = \mathbf{5 \text{ unidades}}$ · punto medio (**3 ; 3,5**)

Puntuación: 0,5 por apartado; en c), 0,25 la distancia y 0,25 el punto medio. En b), responder 30 cm^2 (aplicar la razón lineal $5/3$ a las áreas) es el error conceptual clave: 0,15 si el procedimiento está explicado.

6 Interpretación de una función

1 p

- a) $x = \mathbf{1}$ y $x = \mathbf{5}$, es decir, los puntos (1, 0) y (5, 0)
- b) Es creciente hasta el vértice: **para los valores de x menores que 3** en el tramo representado
- c) Máximo en (**3, 4**) · d) $f(0) = \mathbf{-5}$

Puntuación: 0,25 por apartado. En a) se admite indicar solo los valores de x. En b) se acepta cualquier expresión correcta del intervalo de crecimiento observable en la gráfica.

7 Funciones lineales y cuadráticas

1 p

- a) $y = \mathbf{-2x + 3}$
- b) $y = \mathbf{3, 0, -1, 0, 3}$
- c) Una **parábola** con las ramas hacia arriba; vértice en (**1, -1**)
- d) Con el eje X: (**2, 0**) · con el eje Y: (**0, -6**)

Puntuación: 0,25 por apartado; en b) los cinco valores suman el apartado (0,05 cada uno). En c), 0,15 si identifica la parábola pero no localiza el vértice.

8 Estadística: comparación de distribuciones

1 p

- a) Ambos suman 42 $\rightarrow$ media A = **7** y media B = **7**
- b) Recorrido A = $9 - 5 = \mathbf{4}$ · Recorrido B = $11 - 2 = \mathbf{9}$
- c) Mediana de B = $(7 + 8) : 2 = \mathbf{7,5}$
- d) El **grupo A**: con la misma media, sus datos están mucho menos dispersos (recorrido 4 frente a 9).

Puntuación: 0,25 por apartado. En d) la respuesta debe apoyarse en la dispersión: elegir el grupo A sin justificar puntúa 0,10.

Nota al docente. Que dos distribuciones con la misma media sean muy distintas es la idea que sostiene todo el bloque de dispersión en 4.º. Conviene comentar en clase el resultado de esta actividad aunque la mayoría la resuelva bien.

a) $E = \{CC, CX, XC, XX\} \rightarrow P(\text{dos caras}) = 1/4 = 0,25$

b) Casos favorables 5 y 6 $\rightarrow P = 2/6 = 1/3 \approx 0,33$

Puntuación: a) 0,25 (0,10 el espacio muestral y 0,15 la probabilidad). b) 0,25. Responder 1/3 en a) por considerar solo tres casos (dos caras, dos cruces, una de cada) es un error clásico de recuento: 0,05.

6

Problema integrador

SOLUCIONES

1 punto

10 El jardín rectangular

1 p

a) Si el ancho es x : $x \cdot (x + 6) = 91 \rightarrow x^2 + 6x - 91 = 0$

b) $x = (-6 \pm \sqrt{(36 + 364)}) : 2 = (-6 \pm 20) : 2 \rightarrow x = 7$ y $x = -13$, que se descarta $\rightarrow$ **ancho 7 m y largo 13 m**

c) $\text{Perímetro} = 2 \cdot (7 + 13) = 40 \text{ m} \rightarrow 40 \cdot 18 = 720 \text{ €}$

Desglose: a) 0,4 (0,2 la definición de la incógnita y 0,2 la ecuación). b) 0,3 (0,2 la resolución y 0,1 el descarte razonado de la solución negativa). c) 0,3. No descartar la solución negativa resta 0,1: en un problema de medidas, interpretar el resultado forma parte de resolverlo.

Resumen para la corrección

BLOQUE	ACTIVIDADES	PUNTOS	QUÉ INFORMA ESTE BLOQUE
1 • Números y cálculo	1	1,5	Fluidez con racionales, potencias, radicales y notación científica.
2 • Álgebra	2, 3, 4	2,5	Identidades, ecuaciones de segundo grado, sistemas y generalización.
3 • Geometría	5	1,5	Relación pitagórica, semejanza de áreas y geometría analítica.
4 • Funciones	6, 7	2	Interpretación de gráficas y modelos lineales y cuadráticos.
5 • Estadística y probabilidad	8, 9	1,5	Comparación de distribuciones, dispersión y recuento de casos.
6 • Problema integrador	10	1	Modelización algebraica de una situación geométrica.
TOTAL	10 actividades	10	

Hoja de corrección rápida

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
MÁXIMO	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	1	1	1	0,5	1	10
OBTENIDO											

ALUMNO / ALUMNA

GRUPO

FECHA

ÁREA EVALUADA	PUNTOS	%	NIVEL DIAGNÓSTICO
1 • Números y cálculo	/ 1,5		
2 • Álgebra	/ 2,5		
3 • Geometría	/ 1,5		
4 • Funciones	/ 2		
5 • Estadística y probabilidad	/ 1,5		
6 • Problema integrador	/ 1		
TOTAL	/ 10		

Escala de interpretación

NIVEL	RESULTADO	LECTURA PEDAGÓGICA Y PROPUESTA DE ACTUACIÓN
Consolidado	80–100 %	El aprendizaje previo es sólido. Puede avanzar sin refuerzo y asumir tareas de ampliación o de apoyo a iguales.
Adecuado	60–79 %	Base suficiente con lagunas puntuales. Bastará con repaso incorporado a las primeras unidades.
En proceso	40–59 %	El aprendizaje no está afianzado. Conviene dedicar sesiones específicas de repaso antes de introducir contenidos que dependan de esta área.
Refuerzo	0–39 %	Se detectan carencias que condicionarán el curso. Valorar medidas de refuerzo, materiales adaptados y coordinación con el equipo docente y la familia.

Fortalezas detectadas

Aprendizajes que requieren refuerzo

Autoevaluación del alumno y observaciones

Recordatorio

El resultado de esta prueba es un punto de partida, no una etiqueta. Conviene contrastarlo con la observación de aula de las primeras semanas y con la información del curso anterior antes de tomar decisiones sobre agrupamientos o medidas de refuerzo.

N.º	ALUMNO / ALUMNA	1 · NÚM. /1,5	2 · ÁLG. /2,5	3 · GEO. /1,5	4 · FUNC. /2	5 · EST. /1,5	6 · PROBL. /1	TOTAL /10
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
MEDIA DEL GRUPO								

Necesidades generales detectadas

☐ Números y cálculo
 ☐ Álgebra
 ☐ Geometría
 ☐ Funciones
 ☐ Estadística y probabilidad
 ☐ Problema integrador

Prioridades de repaso para el primer trimestre

Relación entre cada actividad y los elementos curriculares de Matemáticas del **Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo**. Como la prueba diagnóstica el punto de partida, los criterios de referencia son los comunes de **1.º a 3.º de ESO**, aunque el enfoque anticipa el de Matemáticas B de 4.º: formular e investigar conjeturas, generalizar patrones y profundizar en los procedimientos algebraicos y geométricos.

ACT.	APRENDIZAJE EVALUADO	COMP. ESPECÍFICA	CRITERIOS	SABERES BÁSICOS
1	Operaciones con racionales, potencias, radicales y notación científica	CE2 · CE5 · CE7	2.1 · 5.1 · 5.2 · 7.1	A. Sentido numérico — números racionales, potenciación, raíces, aproximación y representaciones equivalentes
2	Identidades notables y extracción de factor común	CE3 · CE5 · CE8	3.1 · 5.1 · 8.1	D. Sentido algebraico — equivalencia de expresiones, operaciones con expresiones algebraicas
3	Ecuación cuadrática, sistema lineal y planteamiento desde un contexto	CE1 · CE2 · CE5	1.1 · 1.2 · 1.3 · 2.1 · 5.1	D. Sentido algebraico — relaciones lineales y cuadráticas, ecuaciones y sistemas
4	Reconocimiento de un patrón, generalización y justificación	CE3 · CE4 · CE5	3.1 · 4.1 · 5.1	D. Sentido algebraico — patrones y regularidades, generalización, modelización
5	Relación pitagórica, razón de semejanza entre áreas y coordenadas	CE1 · CE3 · CE5 · CE7	1.2 · 3.1 · 5.1 · 7.2	C. Sentido espacial — congruencia, semejanza, relación pitagórica, coordenadas y modelización geométrica
6	Lectura de una gráfica: cortes, crecimiento y extremos	CE5 · CE6 · CE7 · CE8	5.1 · 6.1 · 7.1 · 8.1	D. Sentido algebraico — funciones, análisis de gráficas, relaciones entre variables
7	Recta, parábola y correspondencia tabla-gráfica-expresión	CE3 · CE5 · CE7	3.1 · 5.1 · 5.2 · 7.1	D. Sentido algebraico — relaciones lineales y cuadráticas y comparación de sus representaciones
8	Medidas de localización y dispersión; comparación de distribuciones	CE1 · CE6 · CE7 · CE8	1.1 · 6.1 · 7.1 · 8.1	E. Sentido estocástico — variables estadísticas, medidas de localización y variabilidad
9	Espacio muestral, recuento y regla de Laplace	CE4 · CE6 · CE8	4.1 · 6.1 · 8.1	E. Sentido estocástico — experimentos simples, recuento y probabilidad
10	Modelización algebraica de una situación geométrica	CE1 · CE2 · CE5 · CE6 · CE8	1.1 · 1.2 · 1.3 · 2.1 · 2.2 · 5.2 · 6.1 · 8.1	Integra sentido algebraico y espacial: ecuaciones cuadráticas, áreas y perímetros

Competencias específicas implicadas

CE1	Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas.
CE2	Analizar las soluciones de un problema verificando su validez e idoneidad.
CE3	Formular y comprobar conjeturas sencillas reconociendo el valor del razonamiento.
CE4	Utilizar los principios del pensamiento computacional: patrones, descomposición y algoritmos.
CE5	Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos.
CE6	Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales.
CE7	Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos.
CE8	Comunicar conceptos, procedimientos y argumentos con la terminología matemática apropiada.

Competencias no evaluadas directamente. CE9 (destrezas personales y gestión emocional ante el error) se recoge de forma indirecta mediante la autoevaluación final y la observación de aula. CE10 (destrezas sociales y trabajo en equipo) requiere situaciones de interacción, por lo que una prueba escrita individual no es el instrumento adecuado y no debe forzarse.