

Apéndices

Glosario de términos de instrucción

Términos de instrucción para Matemáticas: Análisis y Enfoques

Los alumnos deberán familiarizarse con los siguientes términos y expresiones utilizados en las preguntas de examen. Los términos se deberán interpretar tal y como se describe a continuación. Aunque estos términos se usarán frecuentemente en las preguntas de examen, también podrán usarse otros términos con el fin de guiar a los alumnos para que presenten un argumento de una manera específica.

Término de instrucción	Definición
A partir de lo anterior	Utilizar los resultados obtenidos anteriormente para responder a la pregunta.
A partir de lo anterior o de cualquier otro modo	La expresión sugiere que se utilicen los resultados obtenidos anteriormente, pero también pueden considerarse válidos otros métodos.
Calcular	Obtener una respuesta numérica y mostrar las operaciones pertinentes.
Comentar	Emitir un juicio basado en un enunciado determinado o en el resultado de un cálculo.
Comparar	Exponer las semejanzas entre dos (o más) elementos o situaciones refiriéndose constantemente a ambos (o a todos).
Comparar y contrastar	Exponer las semejanzas y diferencias entre dos (o más) elementos o situaciones refiriéndose constantemente a ambos (o a todos).
Contrastar	Exponer las diferencias entre dos (o más) elementos o situaciones refiriéndose constantemente a ambos (o a todos).
Deducir	Establecer una conclusión a partir de la información suministrada.
Demostrar	Aclarar mediante razonamientos o datos, ilustrando con ejemplos o aplicaciones prácticas.
Derivar	Obtener la derivada de una función.

Describir	Exponer detalladamente.
Determinar	Obtener la única respuesta posible.
Dibujar aproximadamente	Representar por medio de un diagrama o gráfico (rotulados si fuese necesario). Estos deberán dar una idea general de la figura o relación que se pide y deberá incluir las características pertinentes.
Dibujar con precisión	Representar a lápiz por medio de un diagrama o un gráfico precisos y rotulados. Se debe utilizar una regla para las líneas rectas. Los diagramas se deben dibujar a escala. En los gráficos, cuando el caso lo requiera, los puntos deben aparecer correctamente marcados y unidos, bien por una línea recta o por una curva suave.
Distinguir	Indicar de forma clara las diferencias entre dos o más conceptos o elementos.
Elaborar	Mostrar información de forma lógica o con un gráfico.
Enumerar	Proporcionar una lista de respuestas cortas sin ningún tipo de explicación.
Escribir	Obtener la respuesta (o respuestas), por lo general, a partir de la información que se puede extraer. Se requieren pocos cálculos o ninguno, y no es necesario mostrar los pasos que se han seguido.
Estimar	Obtener un valor aproximado.
Explicar	Exponer detalladamente las razones o causas de algo.

Hallar	Obtener una respuesta mostrando los pasos pertinentes.
Identificar	Dar una respuesta entre un número de posibilidades.
Indicar	Especificar un nombre, un valor o cualquier otro tipo de respuesta corta sin aportar explicaciones ni cálculos.
Integrar	Obtener la integral de una función.
Interpretar	Utilizar los conocimientos y la comprensión para reconocer tendencias y extraer conclusiones a partir de información determinada.
Investigar	Observar, estudiar o realizar un examen detallado y sistemático para probar hechos y llegar a nuevas conclusiones.
Justificar	Proporcionar razones o pruebas válidas que respalden una respuesta o conclusión.
Mostrar	Indicar los pasos realizados en un cálculo o deducción.
Mostrar que	Obtener el resultado requerido (posiblemente, utilizando la información dada) sin necesidad de una prueba. En este tipo de preguntas, por lo general, no es necesario el uso de la calculadora.
Predecir	Dar un resultado esperado.
Probar	Utilizar una secuencia de pasos lógicos para obtener el resultado requerido de un modo formal.

Resolver	Obtener la respuesta por medio de métodos algebraicos, numéricos o gráficos.
Rotular	Añadir rótulos o encabezamientos a un diagrama.
Situar	Marcar la posición de puntos en un diagrama.
Sugerir	Proponer una solución, una hipótesis u otra posible respuesta.
Verificar	Proporcionar pruebas que validen el resultado.

Notación

Entre los diversos tipos de notación de uso habitual, el IB ha decidido adoptar un sistema que sigue las recomendaciones de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Esta notación se utiliza en las pruebas de examen de esta asignatura sin explicaciones adicionales. Si en una prueba de examen dada se utilizase alguna otra forma de notación distinta de la que aparece en esta guía, se incluirá explícitamente la definición de dicha notación dentro de la pregunta donde aparezca.

Puesto que los alumnos deben reconocer, aunque no necesariamente utilizar, la notación que el IB emplea en los exámenes, se recomienda que los profesores la introduzcan lo antes posible. Durante los exámenes los alumnos **no** podrán consultar ningún documento donde se explique el significado de esta notación.

Los alumnos deben utilizar siempre la notación matemática correcta; en ningún caso está permitido usar notación de calculadora.

NM y NS

\mathbb{N}	Conjunto de los números enteros positivos y el cero $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$
\mathbb{Z}	Conjunto de los números enteros $\{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots\}$
\mathbb{Z}^+	Conjunto de los números enteros positivos $\{1, 2, 3, \dots\}$
\mathbb{Q}	Conjunto de los números racionales
\mathbb{Q}^+	Conjunto de los números racionales positivos $\{x \mid x \in \mathbb{Q}, x > 0\}$
\mathbb{P}	Conjunto de los números reales
\mathbb{P}^+	Conjunto de los números reales positivos $\{x \mid x \in \mathbb{P}, x > 0\}$
$\{x_1, x_2, \dots\}$	Conjunto formado por los elementos x_1, x_2, \dots
$n(A)$	Número de elementos que hay en el conjunto finito A
$\{x \mid \quad \}$	Conjunto formado por todos los x tales como
\in	Es un elemento de
\notin	No es un elemento de
\emptyset	Conjunto vacío
U	Conjunto universal

\cup	Unión
\cap	Intersección
A'	El complemento del conjunto A
$a^{\frac{1}{2}}, \sqrt{a}$	a elevado a $\frac{1}{2}$, raíz cuadrada de a (si $a \geq 0$, entonces $\sqrt{a} \geq 0$)
$a^{\frac{1}{n}}, \sqrt[n]{a}$	a elevada a $\frac{1}{n}$, raíz de n -ésimo a (si $a \geq 0$, entonces $\sqrt[n]{a} \geq 0$)
$a^n = \frac{1}{a^{-n}}$	a elevado a $-n$, la recíproca de a^n
$ x $	El módulo o valor absoluto de x , que es $\begin{cases} x & \text{para } x \geq 0, x \in P \\ -x & \text{para } x < 0, x \in P \end{cases}$
\equiv	Identidad
\approx	Es aproximadamente igual a
$>$	Es mayor que
\geq	Es mayor o igual que
$<$	Es menor que
\leq	Es menor o igual que
\nlessgtr	No es mayor que
\nlessgtr	No es menor que

\Rightarrow	Implica
\Leftrightarrow	Si y solo si
u_n	Término n de una progresión o de una serie
d	Diferencia común de una progresión aritmética
r	Razón común de una progresión geométrica
S_n	Suma de los primeros n términos de una progresión, $u_1 + u_2 + \dots + u_n$
S_∞	Suma de los infinitos términos de una progresión $u_1 + u_2 + \dots$
$\sum_{i=1}^n u_i$	$u_1 + u_2 + \dots + u_n$
$n!$	$n(n-1)(n-2)\dots 3 \times 2 \times 1$
${}^n C_r$	$\frac{n!}{r!(n-r)!}$
Δ	Discriminante de una ecuación cuadrática $\Delta = b^2 - 4ac$
$f(x)$	Imagen de x al aplicar la función f
f^{-1}	Función inversa de la función f
$f \circ g$	Función compuesta de f y g
$\frac{dy}{dx}$	Derivada de y con respecto a x
$f'(x)$	Derivada de $f(x)$ con respecto a x

$\frac{d^2y}{dx^2}$	Derivada segunda de y con respecto a x
$f''(x)$	Derivada segunda de $f(x)$ con respecto a x
$\int y dx$	Integral indefinida de y con respecto a x
$\int_a^b y dx$	Integral definida de y con respecto a x entre los límites $x = a$ y $x = b$
e^x	Función exponencial de x
$\log_a x$	Logaritmo en base a de x
$\ln x$	Logaritmo natural de x , $\log_e x$
sen, cos, tan	Funciones trigonométricas
$A(x, y)$	Punto A del plano cuyas coordenadas cartesianas son x e y
$[AB]$	Segmento de recta cuyos extremos son los puntos A y B
AB	Longitud de $[AB]$
(AB)	Recta a la que pertenecen los puntos A y B
\hat{A}	Ángulo de vértice A
$\hat{C}AB$	Ángulo que forman $[CA]$ y $[AB]$
ΔABC	Triángulo cuyos vértices son A , B y C
$P(A)$	Probabilidad del suceso A

$P(A')$	Probabilidad del suceso "no A "
$P(A B)$	Probabilidad del suceso A sabiendo que ocurrió B
x_1, x_2, \dots	Valores observados
f_1, f_2, \dots	Frecuencias con las que ocurren los valores observados x_1, x_2, \dots
$E(X)$	Valor esperado de la variable aleatoria X
μ	Media de la población
σ^2	Varianza de la población
σ	Desviación típica de la población
x	Media aritmética de un conjunto $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ de valores observados
$P(X = x)$	Probabilidad de que la variable aleatoria X tenga el valor x
$B(n, p)$	Distribución binomial de parámetros n y p
$N(\mu, \sigma^2)$	Distribución normal de media μ y varianza σ^2
$X \sim B(n, p)$	La variable aleatoria X sigue una distribución binomial de parámetros n y p .
$X \sim N(\mu, \sigma^2)$	La variable aleatoria X sigue una distribución normal de media μ y varianza σ^2 .
r	

Coeficiente de correlación momento-producto
de Pearson

Únicamente para TANS

X	Conjunto de números complejos $\{a+bi a, b \in P\}$
i	$\sqrt{-1}$ donde $i^2 = -1$
z	Número complejo
z^*	Número complejo conjugado de z
$ z $	Módulo de z
$\text{arg}z$	Argumento de z
$\text{Re}z$	Parte real de z
$\text{Im}z$	Parte imaginaria de z
$\text{cis}\theta$	$\cos\theta + i \text{sen } \theta$
$e^{i\theta}$	Forma de Euler/exponencial de un número complejo
${}^n P_r$	$\frac{n!}{(n-r)!}$
\Leftarrow	Está implicado por
$[a, b]$	Intervalo cerrado $a \leq x \leq b$
$]a, b[$	Intervalo abierto $a < x < b$
$f: A \rightarrow B$	f es una función que asigna a cada elemento del conjunto A una imagen en el conjunto B .

$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$	El límite de $f(x)$ como x tiende a a .
$\frac{d^n y}{dx^n}$	Derivada n -ésima de y con respecto a x .
$f^{(n)}(x)$	Derivada n -ésima de $f(x)$ con respecto a x
arcsen, sen^{-1} arccos, cos^{-1} arctan, tan^{-1}	Funciones trigonométricas inversas
cosec, sec, cotan	Funciones trigonométricas recíprocas
\mathbf{v}	Vector \mathbf{v}
\overrightarrow{AB}	Vector definido en módulo, dirección y sentido por el segmento de recta orientado que va de A a B
\mathbf{a}	Vector de posición \overrightarrow{OA}
$\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$	Vectores unitarios en las direcciones de los ejes de coordenadas cartesianos
$ \mathbf{a} $	Módulo de \mathbf{a}
$ \overrightarrow{AB} $	Módulo de \overrightarrow{AB}
$\mathbf{v} \cdot \mathbf{w}$	Producto escalar de \mathbf{v} y \mathbf{w}
$\mathbf{v} \times \mathbf{w}$	Producto vectorial de \mathbf{v} y \mathbf{w}
$f(x)$	Función de densidad de probabilidad de la variable aleatoria continua X
$\text{Var}(X)$	

Varianza de la variable aleatoria X

Actualizaciones de la publicación

En esta sección se describen los cambios realizados en esta publicación a lo largo de los dos últimos años. Los cambios están ordenados del más reciente al más antiguo. No se incluyen errores ortotipográficos menores.

Cambios de noviembre de 2024

Evaluación > Resumen de la evaluación: NS

Corrección de un error en la versión anterior.

La duración de la prueba 3 se ha modificado de 60 minutos a 75 minutos.

Evaluación > Evaluación externa

[Descripción detallada de la evaluación externa: NS](#)

Corrección de un error en la versión anterior.

La duración de la prueba 3 se ha modificado de 1 hora a 1 hora 15 minutos.

Correcciones de junio de 2023

Introducción > Enfoques de la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas: Análisis y Enfoques

[Modelización matemática](#)

En la figura 5, se ha sustituido la palabra “Aceptar” del último cuadro por “Ampliar”.

