

© International Baccalaureate Organization 2026

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2026

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2026

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.



Matemáticas: Análisis y Enfoques

Nivel Medio

Prueba 1

14 de mayo de 2026

Zona A tarde | Zona B tarde | Zona C tarde

Número de convocatoria

1 hora 30 minutos

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Instrucciones para el alumnado

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- En esta prueba no se permite el uso de ninguna calculadora.
- Sección A: conteste todas las preguntas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- Sección B: conteste todas las preguntas en el cuadernillo de respuestas provisto. Escriba su número de convocatoria en la parte delantera del cuadernillo de respuestas, y adjúntelo a este cuestionario de examen y a su portada utilizando los cordeles provistos.
- Salvo que se indique lo contrario en la pregunta, todas las respuestas numéricas deberán ser exactas o aproximadas con tres cifras significativas.
- Se necesita una copia sin anotaciones del **cuadernillo de fórmulas de Matemáticas: Análisis y Enfoques NM** para esta prueba.
- La Puntuación máxima para esta prueba de examen es **[80 puntos]**.



No se otorgará necesariamente la máxima puntuación a una respuesta correcta que no esté acompañada de un procedimiento. Las respuestas deben estar sustentadas en un procedimiento y/o en explicaciones. Aun cuando una respuesta sea errónea, podrán otorgarse algunos puntos si el método empleado es correcto, siempre que aparezca por escrito. Por lo tanto, se aconseja mostrar todo el procedimiento seguido.

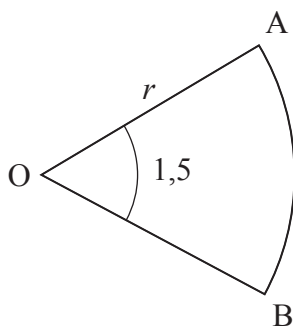
Sección A

Conteste **todas** las preguntas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto. De ser necesario, se puede continuar desarrollando la respuesta en el espacio que queda debajo de las líneas.

1. [Puntuación máxima: 6]

El sector circular AOB de radio r cm, donde $\widehat{AOB} = 1,5$ radianes, se muestra en la siguiente figura.

la figura no está dibujada a escala



- (a) (i) Halle una expresión que dé la longitud del arco AB en función de r .
- (ii) A partir de lo anterior, halle una expresión que dé el perímetro del sector circular AOB en función de r . [2]
- (b) Sabiendo que el perímetro del sector circular AOB es igual a 14 cm, halle el valor de r . [2]
- (c) A partir de lo anterior, halle el área del sector circular AOB . [2]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



12EP03

Véase al dorso

2. [Puntuación máxima: 5]

Considere la función $f(x) = x^2 + 6x + 25$, donde $x \in \mathbb{R}$.

(a) Exprese $f(x)$ en la forma $(x + p)^2 + q$, donde $p, q \in \mathbb{Z}$. [2]

(b) Escriba las coordenadas del vértice del gráfico de $y = f(x)$. [2]

(c) A partir de lo anterior, determine el valor mínimo de $\sqrt{x^2 + 6x + 25}$. [1]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

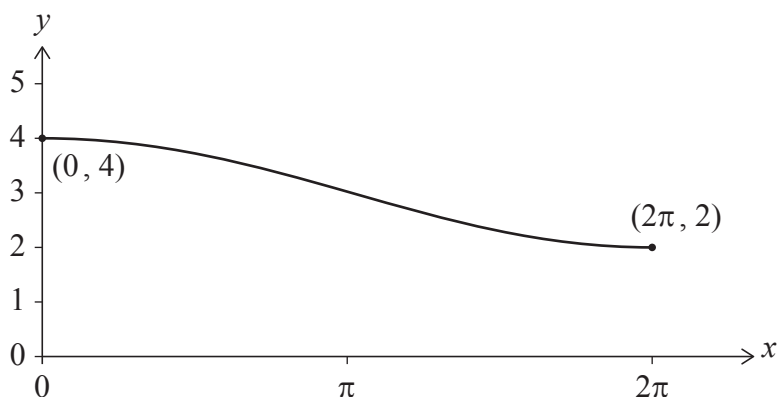
.....



3. [Puntuación máxima: 6]

Considere la función $f(x) = 3 + \cos bx$ para $0 \leq x \leq 2\pi$, donde $b \in \mathbb{R}^+$.

En la siguiente figura se muestra el gráfico de $y = f(x)$.



Los puntos $(0, 4)$ y $(2\pi, 2)$ son, respectivamente, el máximo y el mínimo del gráfico de $y=f(x)$.

- (a) Muestre que $b = \frac{1}{2}$. [1]
- (b) Halle el área de la región que está delimitada por el gráfico de $y = f(x)$, los ejes de coordenadas y la recta $x = 2\pi$. [5]

[illegible]

4. [Puntuación máxima: 6]

Las funciones f y g se definen así:

$$f(x) = x^2 + 5x, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$g(x) = e^x - 10, \quad x \in \mathbb{R}.$$

(a) Muestre que $(f \circ g)(x) = e^{2x} - 15e^x + 50$. [2]

(b) A partir de lo anterior, halle el valor de x para el cual $(f \circ g)(x) = 50$. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Consider

(b) A partir de lo anterior, escriba el valor de $\sum_{n=2}^{2026} \ln\left(1 - \frac{1}{n}\right)$. [1]

[illegible]

6. [Puntuación máxima: 6]

Considere la función $g(x) = \sqrt{2x+5}$, donde $x \geq -\frac{5}{2}$.

(a) Halle $g'(x)$. [3]

La recta L es tangente al gráfico de $y = g(x)$ en $x = -1$.

(b) Halle el ángulo agudo que forman la recta L y el eje x . [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



No escriba soluciones en esta página.

Sección B

Conteste **todas** las preguntas en el cuadernillo de respuestas provisto. Empiece una página nueva para cada respuesta.

7. [Puntuación máxima: 14]

La función f viene dada por $f(x) = \frac{4x-9}{2x-5}$, donde $x \in \mathbb{R}$, $x \neq \frac{5}{2}$.

- (a) Halle el valor de:
 - (i) La intersección con el eje y
 - (ii) La intersección con el eje x [2]
- (b) Halle las ecuaciones de todas las asíntotas que tenga el gráfico de $y = f(x)$. [2]
- (c) Dibuje aproximadamente el gráfico de $y = f(x)$ y muestre claramente todos los elementos característicos que halló en los apartados (a) y (b). [2]
- (d) Halle la función inversa $f^{-1}(x)$ e indique cuál es su dominio. [4]
- (e) A partir de lo anterior, halle el o los valores de x para los que se cumple que $f(x) = f^{-1}(x)$. [4]



No escriba soluciones en esta página.

8. [Puntuación máxima: 16]

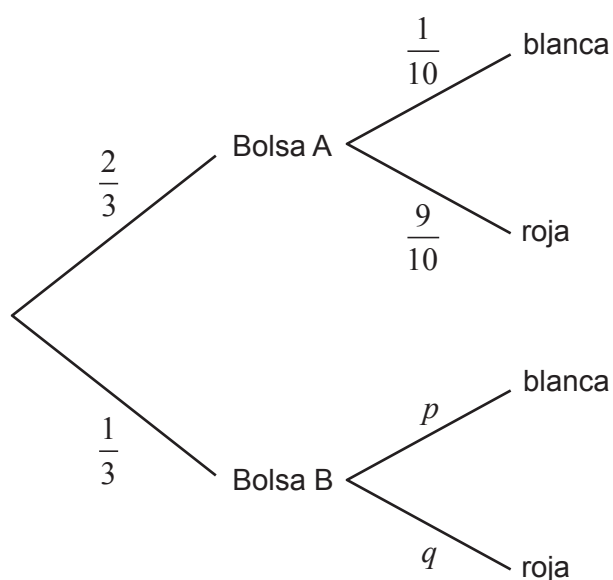
Un juego consiste en lanzar al aire una moneda no equilibrada y, a continuación, sacar una bola de una de las dos bolsas que hay. Si al jugador le sale cara, saca una bola de la Bolsa A; en caso contrario, saca una bola de la Bolsa B.

La probabilidad de que le salga cara es $\frac{2}{3}$.

La Bolsa A contiene 1 bola blanca y 9 bolas rojas.

La Bolsa B contiene 4 bolas blancas y 6 bolas rojas.

Toda esta información se muestra en el siguiente diagrama de árbol.



- (a) Escriba el valor de p y el valor de q . [2]
- (b) Muestre que la probabilidad de sacar una bola blanca es $\frac{1}{5}$. [2]
- (c) Sabiendo que ha sacado una bola blanca, calcule la probabilidad de que provenga de la Bolsa A. [3]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



No escriba soluciones en esta página.

(Pregunta 8: continuación)

Cayley juega tres rondas de este juego. En cada ronda, se anota el color de la bola que ha sacado y la bola se vuelve a meter en la misma bolsa de la que provenía.

En cada ronda, Cayley obtiene 3 puntos si saca una bola blanca y obtiene 1 punto si saca una bola roja.

La variable aleatoria X denota la puntuación total que puede tener Cayley tras tres rondas. En la siguiente tabla se muestra una parte de la distribución de probabilidad correspondiente a X .

x	3	5	7	9
$P(X = x)$	$\frac{64}{125}$		$\frac{12}{125}$	

(d) (i) Halle $P(X = 9)$.

(ii) Halle $P(X = 5)$.

[4]

(e) Interprete, en el contexto de la pregunta, el resultado más probable de X .

[1]

Cayley calcula que, si jugara tres rondas del juego cada día durante n días, su puntuación total esperada sería 105.

(f) Halle el valor de n .

[4]



No escriba soluciones en esta página.

9. [Puntuación máxima: 15]

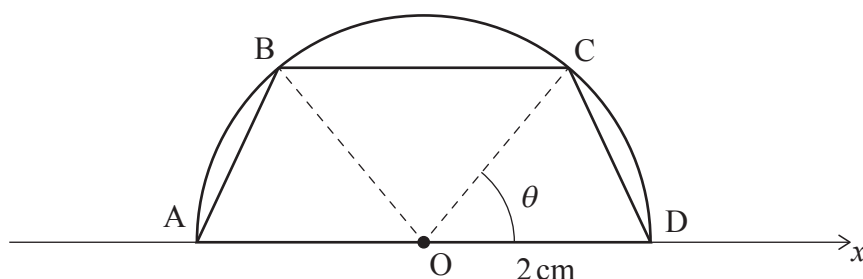
El trapecioide ABCD está inscrito en un semicírculo de 2 cm de radio y con centro en O.

El lado paralelo más largo [AD] coincide con el diámetro del semicírculo.

El trapecioide está definido por el ángulo θ , que resulta de girar el radio en sentido contrario a las agujas del reloj respecto al eje x positivo, donde $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$.

Toda esta información se representa en la siguiente figura.

la figura no está dibujada a escala



El área del trapecioide se puede considerar que es la suma de las áreas de tres triángulos.

- (a) Halle el área del trapecioide para $\theta = \frac{\pi}{6}$. [4]
- (b) Halle una expresión que dé el área del trapecioide, $A(\theta)$, en función de θ . Dé la respuesta en la forma $a \sin \theta + b \sin 2\theta$, donde $a, b \in \mathbb{Z}^+$. [3]
- (c) (i) Halle $A'(\theta)$.
(ii) A partir de lo anterior, halle el área máxima que puede tener el trapecioide. [6]

Considere el caso en el que θ se va acercando a $\frac{\pi}{2}$.

- (d) (i) Describa qué efecto tiene esto sobre la forma de ABCD.
(ii) El área de ABCD se va acercando al valor k . Halle el valor de k . [2]

Advertencia:

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB a menudo provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB. En ocasiones, se incluyen empresas, productos o personas ficticios. Cualquier parecido con entidades reales es pura coincidencia. Todas las marcas o marcas registradas (™ o ®) incluidas se utilizan únicamente con fines ilustrativos, y su uso no implica ninguna afiliación con el IB ni aprobación por parte del IB.

