

© 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 2

15 de mayo de 2026

Zona A mañana | Zona B mañana | Zona C mañana

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 es necesario usar una calculadora de pantalla gráfica.
- 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 escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en
esta página no serán corregidas.



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. Junto a los resultados obtenidos con calculadora de pantalla gráfica, deberá reflejarse por escrito el procedimiento seguido para su obtención; por ejemplo, si se utiliza un gráfico para hallar una solución, se deberá dibujar aproximadamente el mismo como parte de la respuesta. 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: 5]

Ocho estudiantes participan en una carrera de 400 metros. En la siguiente tabla se muestran el tiempo (T) de carrera y la longitud (L) de las piernas de cada uno.

Longitud de las piernas (L cm)	85	82	78	91	76	84	80	88
Tiempo de carrera (T segundos)	65,2	67,3	70,0	60,8	72,5	66,1	68,9	62,4

La ecuación de la recta de regresión de T sobre L , para estos datos, se puede escribir en la forma $T = aL + b$.

- Halle el valor de a y el valor de b . [2]
- Escriba el valor del coeficiente de correlación momento-producto de Pearson (r). [1]
- Utilice la ecuación de la recta de regresión de T sobre L para predecir el tiempo de carrera de una estudiante cuya longitud de piernas es 79 cm. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

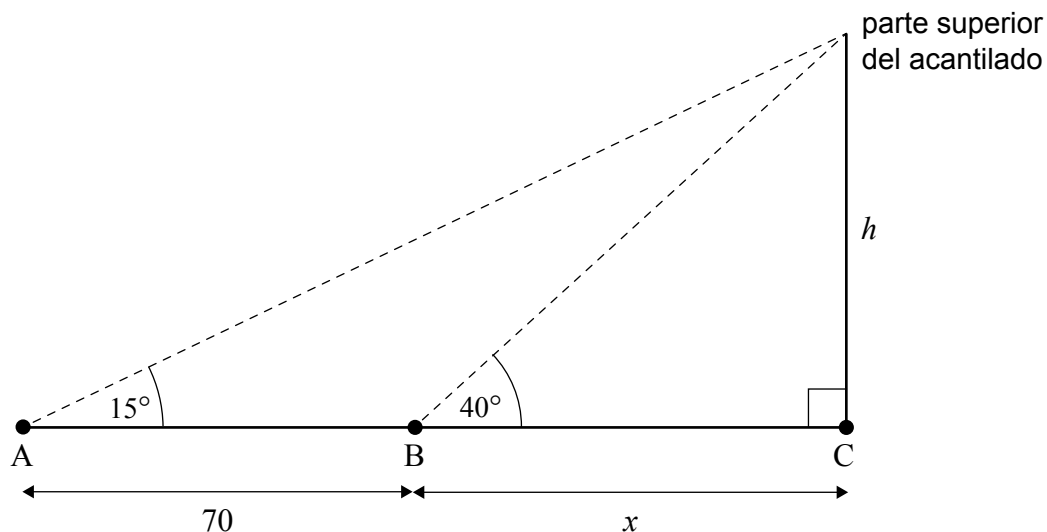
.....



2. [Puntuación máxima: 6]

Un barco está navegando directamente hacia un acantilado vertical de h metros de altura.

la figura no está dibujada a escala



Cuando el barco está en el punto A, el ángulo de elevación hasta la parte superior del acantilado es igual a 15° . Después de navegar 70 metros más hacia el acantilado, el barco llega al punto B; ahí el ángulo de elevación hasta la parte superior del acantilado es igual a 40° .

El punto C está en la base del acantilado y $BC = x$ metros.

(a) Halle una expresión en función de h y x para:

(i) $\tan 40^\circ$

(ii) $\tan 15^\circ$

[2]

(b) A partir de lo anterior, halle el valor de x .

[2]

(c) Halle el valor de h .

[2]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 2: continuación)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



12EP05

Véase al dorso

3. [Puntuación máxima: 5]

El volumen de aire que hay dentro de un globo (V , en metros cúbicos) al cabo de t minutos viene dado por:

$$V = 5 + 20e^{-kt}, \text{ donde } t \geq 0 \text{ y } k \text{ es una constante positiva.}$$

- (a) Escriba el volumen de aire que había inicialmente dentro del globo. [1]

Al cabo de 4 minutos, el volumen de aire que hay dentro del globo es la mitad del volumen que había inicialmente.

- (b) Halle el valor de k . [2]

- (c) Halle el instante en el cual el volumen de aire que hay dentro del globo es igual a 8 metros cúbicos. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4. [Puntuación máxima: 6]

En la siguiente tabla se muestra la distribución de probabilidad de la variable aleatoria discreta X , para $1 \leq X \leq 6$, tal que:

$$P(X=1)=k \text{ y } P(X=r+1)=\frac{1}{2}P(X=r) ,$$

donde $r \in \mathbb{Z}^+$, $1 \leq r \leq 5$ y $k \in \mathbb{R}$.

x	1	2	3	4	5	6
$\mathbf{P}(X=x)$	k	a	$\frac{8}{63}$	$\frac{k}{8}$	b	$\frac{1}{63}$

- (a) Escriba una expresión en función de k para

- (i) a

- (ii) b

[2]

- (b) Halle el valor de k .

[2]

- (c) A partir de lo anterior, halle el valor de $E(X)$.

[2]

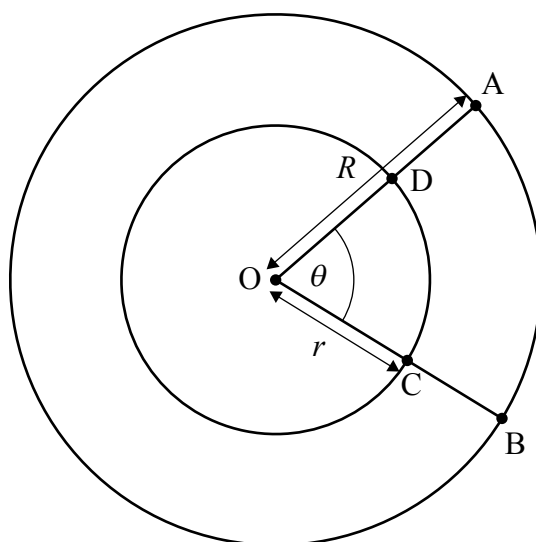
[illegible]

5. [Puntuación máxima: 7]

Sean dos círculos con un centro común (O). Los puntos A y B se encuentran en la circunferencia del círculo mayor, cuyo radio $OA = R$. Los puntos C y D pertenecen, respectivamente, a $[OB]$ y $[OA]$ y también pertenecen a la circunferencia del círculo menor. El radio del círculo menor es $OC = r$; el ángulo agudo $\widehat{DOC} = \widehat{AOB} = \theta$ radianes.

Toda esta información se representa en la siguiente figura.

la figura no está dibujada a escala



El área del sector circular OAB es igual a 50 cm^2 y su perímetro mide 40 cm . El área del sector circular ODC es igual a 18 cm^2 .

- (a) Halle el valor de θ . [5]
- (b) A partir de lo anterior, halle el valor de r . [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



6. [Puntuación máxima: 7]

Una partícula se mueve a lo largo de una línea recta y su posición inicial es el punto O. Su velocidad ($v \text{ m s}^{-1}$) en el instante t segundos viene dada por:

$$v(t) = (3t^2 - 10t + 4)e^{-0,5t} - 4 \cos t, \text{ donde } 0 \leq t \leq 6.$$

- (a) Halle el desplazamiento máximo de la partícula. [4]
- (b) Determine los intervalos de tiempo (t) en los que la aceleración de la partícula es negativa. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



No escriba soluciones en esta página.

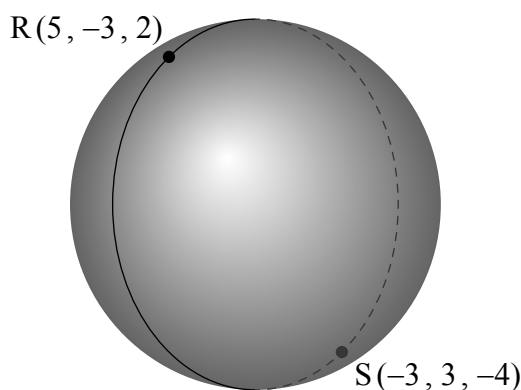
Sección B

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

7. [Puntuación máxima: 15]

En esta pregunta todas las longitudes vienen dadas en metros.

Una esfera tiene por diámetro $[RS]$, donde $R(5, -3, 2)$ y $S(-3, 3, -4)$.



(a) Determine:

(i) Las coordenadas del centro de la esfera

(ii) El radio de la esfera

[4]

(b) Halle el volumen de la esfera.

[2]

Un ortoedro (cuboide) tiene base rectangular de longitud x , anchura x^2 y altura y . El ortoedro tiene un volumen de 1000 metros cúbicos y el área de su superficie es A .

(c) (i) Escriba una ecuación que dé el volumen del ortoedro en función de x e y .

(ii) Muestre que $A = 2\left(x^3 + \frac{1000}{x} + \frac{1000}{x^2}\right)$.

[4]

El área de la superficie alcanza un valor mínimo cuando $x = k$.

(d) (i) Halle el valor mínimo de A .

(ii) Halle el valor de $\frac{d^2A}{dx^2}$ cuando $x = k$.

(iii) Utilice la respuesta que dio en el apartado (d)(ii) para justificar que A alcanza un mínimo cuando $x = k$.

[5]



No escriba soluciones en esta página.

8. [Puntuación máxima: 14]

Los tiempos de espera (T minutos) de los pacientes de una clínica siguen una distribución normal de media μ y desviación típica igual a σ . Los tiempos de espera de los pacientes son todos independientes unos de otros.

El 3,8 % de los pacientes tienen un tiempo de espera inferior a 20 minutos, mientras que el 7,3 % de los pacientes tienen un tiempo de espera superior a 30 minutos.

(a) (i) Halle el valor de μ y el valor de σ .

(ii) A partir de lo anterior, halle la probabilidad de que un paciente elegido al azar tenga un tiempo de espera de entre 15 y 22 minutos.

[7]

El médico de la clínica solo atiende a pacientes con cita.

Los registros muestran que el 82,6 % de los pacientes acuden a sus citas.

La probabilidad de que un paciente acuda a su cita es independiente de la del resto de pacientes.

(b) Para un día concreto, hay 20 pacientes que han pedido cita para el médico.

(i) Halle la probabilidad de que al menos 13 de estos pacientes hayan acudido a su cita.

(ii) Sabiendo que al menos 13 de estos pacientes han acudido a su cita, halle la probabilidad de que haya más de 2 pacientes que no hayan acudido a su cita.

[7]



No escriba soluciones en esta página.

9. [Puntuación máxima: 15]

Sea una progresión geométrica $a_1, a_2, a_3, \dots$ cuya razón común es r .
La suma de los infinitos términos de esta progresión (A_∞) es igual a 5.

(a) Halle una expresión que dé a_1 en función de r . [1]

Sea una segunda progresión geométrica $a_1^2, a_2^2, a_3^2, \dots$ cuya razón común es q .

(b) Muestre que $q = r^2$. [2]

La suma de los infinitos términos de esta segunda progresión (B_∞) es igual a 16.

(c) (i) Muestre que $41r^2 - 50r + 9 = 0$.

(ii) Halle el valor de r .

(iii) A partir de lo anterior, halle el valor de a_1 . [5]

Sea una tercera progresión cuyo término n -ésimo viene dado por $c_n = \log_k(a_n) + k$,
donde $k \in \mathbb{Z}^+$, $k > 1$.

(d) Muestre que esta tercera progresión es aritmética. [4]

Sea C_{20} la suma de los 20 primeros términos de esta tercera progresión.

(e) Halle el valor máximo de k para el que se cumple que $C_{20} < 0$. [3]

