

© International Baccalaureate Organization 2024

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 2024

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, 2024

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: Aplicaciones e Interpretación

Nivel Medio

Prueba 1

1 de mayo de 2024

Zona A tarde | Zona B tarde | Zona C tarde

Número de convocatoria del alumno

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

1 hora 30 minutos

Instrucciones para los alumnos

- 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.
- Conteste todas las preguntas.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- 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: Aplicaciones e Interpretación 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.



8. [Puntuación máxima: 7]

Gustav juega a un juego en el que primero lanza una moneda equilibrada (es decir, no trucada) y luego tira un dado equilibrado de seis caras.

Si en la moneda sale cruz, la puntuación que saque con el dado será el número definitivo de puntos que obtenga Gustav.

Si en la moneda sale cara, se suma uno a la puntuación que saque con el dado y ese será el número definitivo de puntos que obtenga Gustav.

(a) Halle la probabilidad de que el número definitivo de puntos que obtenga Gustav sea 7. [2]

(b) Complete la siguiente tabla. [3]

Número definitivo de puntos	1	2	3	4	5	6	7
Probabilidad							

(c) Calcule el valor esperado del número definitivo de puntos que obtendrá Gustav. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



10. [Puntuación máxima: 7]

La pendiente de la **normal** a la curva $y = ax^2 + bx - 10$ en el punto $T(2, 4)$ es $-\frac{1}{3}$.

Calcule el valor de a y el valor de b .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



11. [Puntuación máxima: 6]

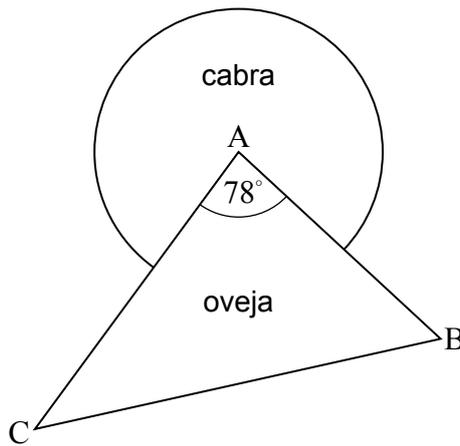
Una oveja está en un terreno que tiene forma de triángulo ABC.

$AC = 21$ metros, $AB = 15$ metros y $\hat{C}AB = 78^\circ$.

Una cabra está en un terreno adyacente que tiene forma de sector circular con centro en A, y radio igual a 8 metros.

Los terrenos se muestran en la siguiente figura.

la figura no está dibujada a escala



Determine cuál de los dos animales —la oveja o la cabra— está en el terreno de mayor superficie, e indique cuántos metros cuadrados adicionales tiene este terreno de mayor tamaño.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

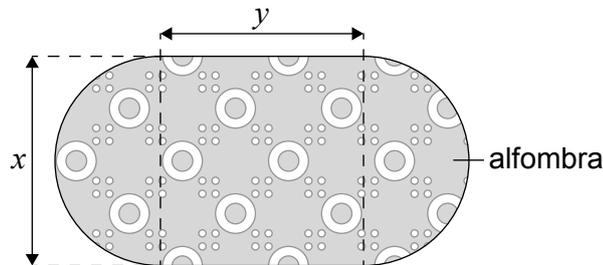
.....



12. [Puntuación máxima: 8]

Una empresa está diseñando una alfombra nueva. Está previsto diseñar esta alfombra con forma de rectángulo con un semicírculo en cada extremo.

El rectángulo mide y metros de ancho y cada semicírculo mide x metros de diámetro, siendo $x > 0$ e $y \geq 0$.



La empresa ha decidido que el perímetro de la alfombra sea de 20 metros y le gustaría maximizar su área.

- (a) Halle una expresión que dé el perímetro en función de x y de y . [1]
- (b) Muestre que el área de la alfombra ($A \text{ m}^2$) viene dada por $A = 10x - \frac{\pi x^2}{4}$. [3]
- (c) Halle $\frac{dA}{dx}$. [2]
- (d) A partir de lo anterior, halle el valor **exacto** de x para el cual el área es máxima. [2]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



No escriba en esta página.

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



16EP16