

Estado de Israel

Ministerio de Educación

Tipo de examen: Bachillerato

Fecha del examen: invierno 2018

Cuestionario número: 035582, 035807, 317

Apéndice: Hojas de fórmulas para 5 unidades de estudio

Traducción al español (12)

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: חורף תשע"ח, 2018

מספר השאלון: 035582, 035807, 317

נספח: דפי נוסחאות ל-5 יחידות לימוד

תרגום לספרדית (12)

Matemáticas

5 unidades de estudio – Segundo cuestionario

Instrucciones para el examen

א. Duración del examen: Dos horas y cuarto.

ב. Estructura del cuestionario y clave de la evaluación:

Este cuestionario consta de dos partes.

Primera parte – Geometría analítica, vectores, trigonometría del espacio, números complejos

$$2 \times 33 \frac{1}{3} - 66 \frac{2}{3} \text{ puntos}$$

Segunda parte – Crecimiento y decrecimiento, funciones exponenciales y logarítmicas

$$1 \times 33 \frac{1}{3} - 33 \frac{1}{3} \text{ puntos}$$

Total – 100 puntos

ג. Material auxiliar permitido:

(1) Una calculadora no gráfica. No se admite la posibilidad de programación con calculadoras programables. El uso de calculadora gráfica o de la posibilidad de programación de las calculadoras programables puede causar la anulación del examen.

(2) Hojas de fórmulas (adjuntas).

(3) Diccionario hebreo-lengua extranjera / lengua extranjera-hebreo.

ד. Instrucciones especiales:

(1) No copies la pregunta; indica sólo su número.

(2) Inicia cada respuesta a una nueva pregunta en una nueva hoja. Indica en el cuadernillo las etapas de la resolución, aun en el caso en que realices tus cálculos utilizando la calculadora.

Explica detalladamente y de forma clara y ordenada, todas tus operaciones, incluidos los cálculos.

La falta de detalles puede perjudicar la nota o causar la anulación del examen.

(3) Como borrador puedes usar las hojas del cuadernillo del examen.

El uso de otros borradores puede causar la anulación del examen.

מתמטיקה

5 יחידות לימוד – שאלון שני

הוראות לבחן

א. משך הבחינה: שתיים ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים,

טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים

$$2 \times 33 \frac{1}{3} - 66 \frac{2}{3} \text{ נקודות}$$

פרק שני – גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות

ולוגריתמיות

$$1 \times 33 \frac{1}{3} - 33 \frac{1}{3} \text{ נקודות}$$

סה"כ – 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש

באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות.

שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות

במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.

(2) דפי נוסחאות (מצורפים).

(3) מילון עברי-לועזי / לועזי-עברי.

ד. הוראות מיוחדות:

(1) אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.

(2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת

את שלבי הפתרון, גם כאשר

החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.

הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט

ובצורה ברורה ומסודרת.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או

לפסילת הבחינה.

(3) לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה.

שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

¡Buena Suerte!

בהצלחה!

Preguntas

¡Presta atención! Explica detalladamente y de forma clara y ordenada, todas tus operaciones, incluidos los cálculos. La falta de detalles puede perjudicar la nota o causar la anulación del examen.

Primera parte — Geometría analítica, vectores, trigonometría del espacio, números complejos ($66\frac{2}{3}$ puntos)

Responde a dos de las preguntas 1 – 3 (cada pregunta $33\frac{1}{3}$ puntos).

¡Presta atención! Si respondes a más de dos preguntas, solo las dos primeras respuestas de tu cuadernillo serán tenidas en cuenta para la corrección.

1. Se dan los puntos: A (0, 0) , B (19, 0) y D (9, 0) .

- א. Halla la ecuación del lugar geométrico sobre el que se hallan los puntos C , para los cuales CD es una bisectriz del triángulo ABC .
- ב. ¿Cuál es el área mayor del triángulo ABC que se construyó como se describe en el apartado א?
- ג. Halla las coordenadas de los dos puntos C para los cuales el lado BC en el triángulo ABC es tangente al lugar geométrico cuya ecuación hallaste en el apartado א. Puedes dejar la raíz indicada en tu respuesta.

2. $ABCA'B'C'$ es un prisma triangular recto cuyas aristas son todas iguales entre sí.

Indicaremos la longitud de la arista con a .

$ABCK$ es una pirámide recta. DK es la altura de la pirámide $ABCK$, como se describe en el dibujo.

Dato: $DK = t \cdot AA'$,

El volumen del prisma $ABCA'B'C'$ es 4.5 veces mayor que el volumen de la pirámide $ABCK$.

א. Calcula t .

ב. Halla el ángulo entre el plano ABK y el plano ABC .

Dato: El volumen de la pirámide $ABCK$ es $12\sqrt{3}$.

ג. Halla a .

Dato: El vértice A se halla en el origen

de coordenadas, el vértice A'

se halla en la parte positiva del eje z ,

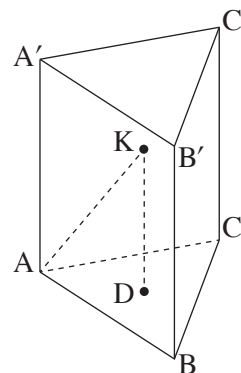
y el vértice C en la parte positiva del eje y .

Las coordenadas del vértice B son positivas.

ד. (1) Halla las coordenadas del vértice B' .

(2) Halla la ecuación del plano $AB'K$.

Puedes dejar la raíz indicada en tu respuesta.



3. א. Resuelve la ecuación $z^2 + (-5 + 2i)z + 7 + i = 0$.

Indicaremos con w la solución de la ecuación que hallaste en el apartado א, que representa el punto que se halla más cerca del origen de coordenadas.

a_n es una progresión aritmética. w es un término de la progresión y también 1 es un término de la progresión.

ב. (1) Explica por qué todos los términos de la progresión son de la forma: $a_n = 1 + b \cdot i$.
 b es un número real.

(2) Explica por qué todos los puntos del plano de Gauss que representan términos de la progresión a_n , salvo el punto $(1, 0)$, se hallan por fuera de la circunferencia unidad.

Segunda parte — Crecimiento y decrecimiento, funciones exponenciales y logarítmicas ($33\frac{1}{3}$ puntos)

Responde a una de las preguntas 4 – 5.

¡Presta atención! Si respondes a más de una pregunta, sólo la primera respuesta de tu cuadernillo será tenida en cuenta para la corrección.

4. Se da la función $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$.

- א. (1) Halla el dominio de definición de la función $f(x)$.
- (2) Halla los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función $f(x)$ (si los hubiere).
- (3) Halla las coordenadas de los puntos de inflexión de la función $f(x)$ (si los hubiere).
- (4) Halla las ecuaciones de las asíntotas de la función $f(x)$ que son perpendiculares a los ejes.

(5) Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.

- ב. Explica por qué para todo número real a se cumple: $\int_a^{a+1} f(x) dx < 1$. Puedes valerte del esbozo.

- ג. (1) $g(x)$ es una función que cumple: $f(x) = g(x) + \frac{1}{2}$.

Demuestra que la función $g(x)$ es una función impar.

- (2) Explica por qué para cada dos números b y c que cumplen $0 < b < c$ se cumple:

$$\int_{-c}^{-b} f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = c - b.$$

Para responder puedes valerte de un esbozo adecuado y de consideraciones de simetría.

5. Se da la función $f(x) = \frac{(\ln x)^n}{\sqrt{x}}$. n es un número natural.

א. (1) Halla el dominio de definición de la función $f(x)$.

(2) Halla las coordenadas de los puntos de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con los ejes (si los hubiere).

Se hizo girar la superficie limitada por el gráfico de la función $f(x)$, por el eje x , y por las rectas $x=1$ y $x=e^2$, alrededor del eje de las x . El volumen del cuerpo de revolución que se obtuvo fue igual a $\frac{32\pi}{2n+1}$.

ב. Halla n .

Sustituye en la función $f(x)$ el n que hallaste en el apartado ב y responde a las preguntas de los apartados ג - ה.

ג. (1) Halla las coordenadas de los puntos de extremo de la función $f(x)$ y determina su tipo.

(2) Halla la ecuación de la asíntota de la función $f(x)$, que sea perpendicular al eje x .

La función $f(x)$ tiene una asíntota cuya ecuación es $y = 0$

ד. Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.

ה. La función $g(x)$ cumple $g(x) = f(x) + m$, $m \neq 0$ es un parámetro.

Se sabe que existe un punto en el que el gráfico de la función $g(x)$ es tangente al eje x .

(1) Halla m .

(2) ¿Para cuál de los valores de k la ecuación $g(x) = k$ tiene solución única?

¡Buena Suerte!

Los derechos de autor están reservados al Estado de Israel.
Se prohíbe su copia o publicación salvo la autorización expresa
del Ministerio de Educación.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך