

Estado de Israel

Ministerio de Educación

Tipo de examen: Bachillerato

Fecha del examen: verano 2017

Cuestionario número: 035482

Apéndice: Hojas de fórmulas para 4 unidades de estudio

Traducción al español (12)

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תשע"ז, 2017

מספר השאלון: 035482

נספח: דפי נוסחאות ל-4 יחידות לימוד

תרגום לספרדית (12)

Matemáticas

Según el plan de reforma de aprendizaje significativo

Segundo cuestionario de 4 unidades de estudio

מתמטיקה

על פי תכנית הרפורמה ללמידה משמעותית

שאלון שני מ-4 יחידות לימוד

Instrucciones para el examen

א. Duración del examen: Una hora y tres cuartos.

א. Estructura del cuestionario y clave de la evaluación:

Este cuestionario consta de dos partes.

Primera parte — Progresiones, trigonometría del espacio

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

Segunda parte — Crecimiento y decrecimiento, cálculo

diferencial e integral de funciones trigonométricas, funciones exponenciales y logarítmicas y funciones potencia

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

$$\text{Total} - 100 \text{ puntos}$$

א. 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 solo 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 debes utilizar las hojas del cuadernillo del examen o las hojas que hayas recibido de los celadores. El uso de otros borradores puede causar la anulación del examen.

הוראות לנבח

א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון — סדרות, טריגונומטריה במרחב

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

פרק שני — גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי

ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות

מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

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

$$\text{סה"כ} - 100 \text{ נקודות}$$

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 או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. 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 – Progresiones, trigonometría del espacio ($33\frac{1}{3}$ puntos)

Responde a una de las preguntas 1– 2.

¡Presta atención! Si respondes a más de una pregunta, se corregirá solo la primera que aparezca en el cuadernillo de examen.

Progresiones

1. Se da una progresión que cumple $a_1 = 0$, $a_{n+1} = a_n + 2n + 5$ para todo n natural.
- א. Calcula los términos a_2 y a_3 .

Se define una nueva progresión: $b_n = a_{n+1} - a_n$

- א. Expresa b_n por medio de n .
- ב. Demuestra que la progresión b_n es una progresión aritmética, y halla su razón [הפרש].
- ג. Se da que la suma de los primeros n términos en la progresión b_n es igual a a_5 . Halla n .

Trigonometría del espacio

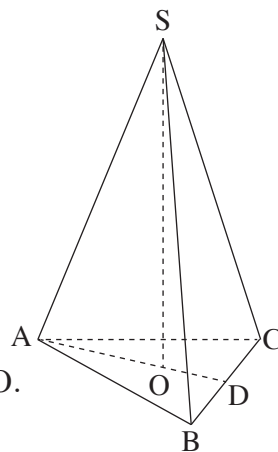
2. Se da una pirámide triangular recta SABC cuya base, el triángulo ABC, es equilátero.

Dato: $AB = 2a$.

SO es la altura de la pirámide (ver dibujo).

AD es la altura al lado BC en el triángulo ABC.

- א. Expresa por medio de a la longitud de AD.
- ב. Se da que el volumen de la pirámide es $\sqrt{3} \cdot a^3$.
Expresa por medio de a la altura de la pirámide SO.
- ג. Calcula la magnitud del ángulo entre una arista lateral y la base de la pirámide.



Segunda Parte – Crecimiento y decrecimiento, cálculo diferencial e integral de funciones trigonométricas, funciones exponenciales y logarítmicas y funciones potencia (66 $\frac{2}{3}$ puntos)

Responde a dos de las preguntas 3 – 5 (cada pregunta – 33 $\frac{1}{3}$ puntos).

¡Presta atención! Si respondes a más de dos preguntas, serán corregidas únicamente las dos primeras respuestas que aparezcan en tu cuadernillo.

3. Se da la función $f(x) = 2x + 4\cos x$ en el intervalo $0 \leq x \leq \pi$.
- Halla las coordenadas del punto de intersección del gráfico de la función con el eje y .
 - Halla las coordenadas de los puntos de extremo de la función y determina su tipo.
 - Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.
 - Desde los puntos de extremo interiores [נקודות הקיצון הפנימיות] de la función $f(x)$ se trazaron dos perpendiculares al eje x . Calcula el área limitada por el gráfico de la función $f(x)$, el eje x y las dos perpendiculares.
4. Se da la función $f(x) = \frac{a}{e^{2x} - 10e^x}$. a es un parámetro distinto de cero.
- (1) Halla el dominio de definición de la función $f(x)$.
 - (2) Halla la asíntota de la función $f(x)$ que es perpendicular al eje x .

El punto de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con el eje y es $(0, -\frac{1}{9})$.

- א. Halla a .

Sustituye en la función $f(x)$ por el valor de a que hallaste en el apartado א y responde a los apartados ג y ד.

- (1) Halla las coordenadas del punto de extremo de la función $f(x)$ y determina su tipo.
 - (2) Halla los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función $f(x)$.
 - (3) ¿Tiene el gráfico de la función $f(x)$ puntos de intersección con el eje x ?
 - (4) Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.
- ד. Halla el intervalo en el que $f(x) < 0$ y también $f'(x) < 0$.

5. Se da la función $f(x) = \frac{\ln(1+x)}{2+2x}$.

- א. Halla el dominio de definición de la función $f(x)$.
- ב. Halla la asíntota de la función $f(x)$ que es perpendicular al eje x .
- ג. Halla las coordenadas de los puntos de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con los ejes (si los hubiere).
- ד. Halla las coordenadas del punto de extremo de la función $f(x)$ y determina su tipo.
- ה. Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.
- ו. Traza un esbozo del gráfico de la función $-f(x)$.

¡Buena Suerte!

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

בהצלחה!

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