

Matemáticas

4 unidades de estudio - Segundo cuestionario

Instrucciones para el examen

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

trigonómicas, funciones exponenciales y

logarítmicas y funciones potencia

$$- 2 \times 33 \frac{1}{3} - 66 \frac{2}{3} \text{ puntos}$$
$$\text{Total} - 100 \text{ puntos}$$

- 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 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.

Escribe en el cuadernillo del examen solamente.

Escribe "טייטה" en el encabezado de toda página usada de borrador.

La escritura de borrador en páginas que no están en el cuadernillo del examen podría causar la anulación del examen.

מתמטיקה

4 יחידות לימוד - שאלון שני

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה וארבעים וחמש דקות.

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.

כתוב במחברת הבחינה בלבד. רשום "טייטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה. כתובת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה 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 dan dos progresiones geométricas, a_n y b_n .

Dato: $a_1 = b_1$.

La diferencia de la progresión a_n es d y la diferencia de la progresión b_n es $d + 1$.

Se sabe que a_4 supera en 2 a b_3

א. Halla d .

ב. Muestra que $b_n = a_n + n - 1$.

En cada una de las progresiones a_n y b_n hay n términos.

ג. Expresa por medio de n la diferencia entre la suma de todos los miembros de la progresión b_n y la suma de todos los miembros de la progresión a_n .

Dato: la diferencia entre la suma de todos los miembros de la progresión b_n y la suma de todos los miembros de la progresión a_n es 780.

La suma de los miembros de la progresión a_n es 3040.

ד. Halla a_1 .

Trigonometría del espacio

2. Se da la pirámide recta SABCD cuya base es un cuadrado.

Se da que el área de la base de la pirámide es $4a^2$, a es un parámetro positivo.

א. Expresa por medio de a la longitud de la diagonal de la base.

Se da que el ángulo formado por la arista lateral y la base de la pirámide es 67° .

ב. Expresa por medio de a la altura de la pirámide, SO .

Se da que el volumen de la pirámide es 15.

ג. (1) Calcula a .

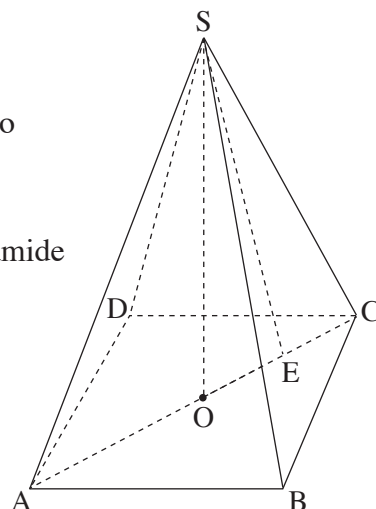
(2) El punto E es el punto medio del segmento OC.

Calcula el área del triángulo ASE.

En tus respuestas deja 2 cifras después del punto decimal.

ד. Se unieron los puntos medios de los lados de la base con el vértice de la pirámide, S, de modo que se generó una nueva pirámide recta.

Calcula el volumen de la nueva pirámide.



Continúa en la página 3

**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 $f(x) = 2 - \cos^2 x$, en el intervalo $-\frac{2\pi}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$.

- א. Halla las coordenadas de los puntos de extremo de la función $f(x)$ en el intervalo dado, y determina su tipo.
- ב. El gráfico de la función $f(x)$, ¿tiene un punto de intersección con el eje x ? Justifica tu respuesta.
- ג. ¿La función es par o impar o no es ni par ni impar? Fundamenta tu respuesta.
- ד. Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.
- ה. Se da la función $g(x) = f(x) + c$, c es un parámetro.

Halla para qué valores de c , el gráfico de la función $g(x)$ es tangente al eje x (halla los dos valores posibles)

4. Se dan las funciones: $f(x) = e^{2x-1} - 1$, $g(x) = e^{2-x} - 1$.

$f(x)$ y $g(x)$ están definidas para todo x .

- א. (1) Halla las coordenadas de los puntos de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con los ejes.
(2) Muestra que la función $f(x)$ es creciente para todo x .
(3) Halla la asíntota vertical de la función $f(x)$.
- ב. (1) Halla las coordenadas de los puntos de intersección de gráfico de la función $g(x)$ con los ejes.
(2) Demuestra que la función $g(x)$ decrece para todo x .
(3) Halla la asíntota horizontal de la función $g(x)$.
- ג. Traza en un solo sistema de ejes un esbozo del gráfico de la función $f(x)$ y del gráfico de la función $g(x)$.
- ד. Halla las coordenadas del punto de intersección de las funciones $f(x)$ y $g(x)$.
- ה. Calcula el área limitada por los gráficos de las funciones $f(x)$ y $g(x)$ y por el eje x .
Puedes dejar el número e indicado en tu respuesta o precisar hasta tres cifras después del punto decimal.

5. Se da la función $f(x) = \frac{1 + \ln x}{ax}$, $a > 0$ es un parámetro.
- א. Halla el dominio de definición de la función $f(x)$.
 - ב. Halla las coordenadas de los puntos de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con los ejes (si los hubiere).
 - ג. Halla la coordenada x del punto de extremo de la función $f(x)$ y determina su tipo.
 - ד. Indica los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función $f(x)$.
- Se da que la coordenada y del punto de extremo de la función $f(x)$ es $\frac{1}{4}$.

- ה. (1) Halla a .
- (2) Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.

Se da la función $g(x) = -f(x)$.

- ו. Halla las coordenadas del punto extremo de la función $g(x)$ y determina su tipo.
- Justifica tu respuesta.

¡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