

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
 $1 \times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3}$ puntos
Segunda parte — Crecimiento y decrecimiento, cálculo
diferencial e integral de funciones
trigonométricas, funciones exponenciales y
logarítmicas y funciones potencia
 $2 \times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3}$ 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 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. El uso de otros borradores puede causar la anulación del examen.

¡Buena Suerte!

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
 $1 \times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3}$ נקודות
פרק שני — גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות
טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
ופונקציות חזקה
 $2 \times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3}$ 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) לסיימה יש להשתמש במחברת הבחינה. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

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 infinitas, a_n y b_n .

La razón de la progresión a_n es q , y la razón de la progresión b_n es $3q$.

Dato: $a_1 = b_1$.

Indicaremos la suma de los términos de la progresión a_n con S y la suma de los términos de la progresión b_n con T (S y T son números reales).

Dato: $\frac{S}{T} = \frac{6}{7}$.

א. Calcula q .

Dato: $a_4 = 5$.

ב. Calcula b_4 .

Trigonometría del espacio

2. $ABCD A' B' C' D'$ es un cubo tal que la longitud de su arista es a (ver dibujo).

א. Explica por qué el $A'BD$ es un triángulo equilátero.

$A'M$ es una altura del triángulo $A'BD$.

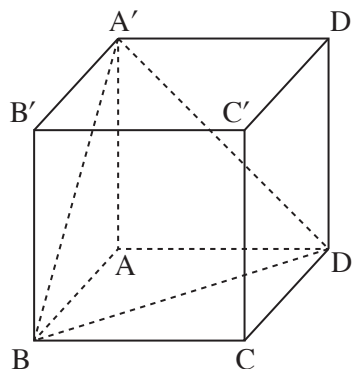
ב. Calcula la magnitud del ángulo entre $A'M$ y la cara $ABCD$.

Dato: El área del triángulo $A'BD$ es $8\sqrt{3}$.

ג. (1) Calcula a .

(2) $AA'BD$ es una pirámide. Calcula el área de sus caras.

En tu respuesta debes incluir dos cifras decimales.



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 $f(x) = 2 \cdot \sin x + \cos(2x)$ definida en el intervalo $-\pi \leq x \leq \pi$.

Responde a los apartados א - ג para el intervalo dado.

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

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

La recta $y = k$ es tangente al gráfico de la función $f(x)$ en el intervalo dado en su punto de máximo

ג. (1) Halla k .

(2) Calcula el área limitada por el gráfico de la función $f(x)$, por el eje y , por la recta $y = k$, y por la recta $x = \frac{\pi}{2}$.

4. Se da la función $f(x) = \frac{a - e^x}{e^{2x}}$. $a > 0$ es un parámetro.

א. (1) ¿Cuál es 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 hay).

Si fuera necesario expresa las respuestas por medio de a .

Se sabe que el gráfico de la función $f(x)$ pasa por el origen de coordenadas.

ב. Halla a .

Sustituye por el valor de a que hallaste y responde a los apartados ג - ט.

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

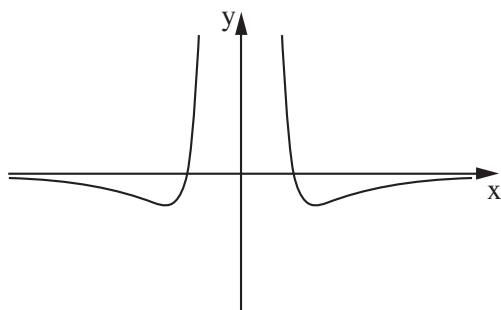
(2) Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.

La función $g(x)$ cumple $g'(x) = f(x)$.

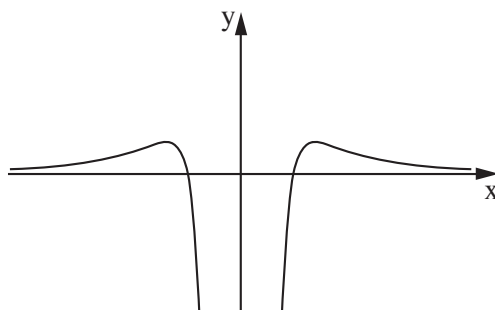
ד. Halla la coordenada x del punto de extremo de la función $g(x)$, y determina su tipo.

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

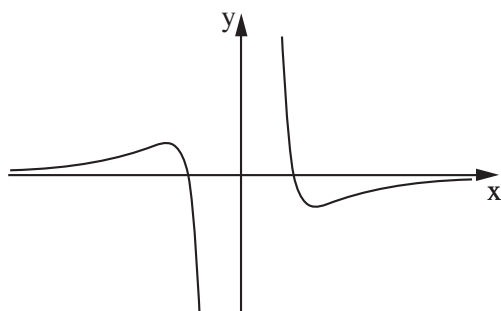
- א. (1) Halla el dominio de definición de la función $f(x)$.
 (2) Halla la ecuación de la asíntota vertical de la función $f(x)$.
 (3) Halla las coordenadas de los puntos de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con los ejes (si los hubiere).
 (4) Halla las coordenadas de los puntos de extremo de la función $f(x)$, y determina su tipo.
 (5) Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.
 (6) Halla los intervalos de positividad y de negatividad de la función $f(x)$
- ב. A continuación te presentamos cuatro gráficos (I-IV). ¿Cuál de ellos es el gráfico de la función derivada $f'(x)$? Justifica tu respuesta



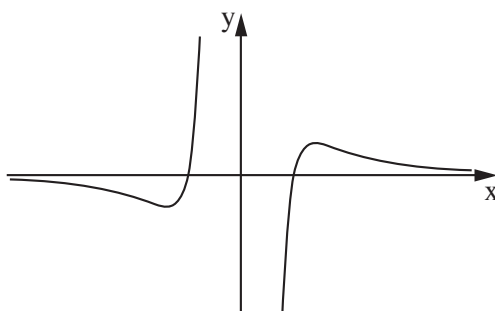
II



I



IV



III

¡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