

Matemáticas

4 unidades de estudio - Segundo cuestionario

Instrucciones para el examen

א. Duración del examen: Una hora y cuarenta y cinco minutos.

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 trigonométricas, funciones exponenciales y logarítmicas y funciones potencia

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

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

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 "טיוטה" 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.

¡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

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

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 "טיוטה" בראש כל

עמוד המשמש טיוטה.

כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה

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 respuesta que aparezca en el cuadernillo de examen.

Progresiones

1. a_n es una progresión aritmética cuyo primer término es a_1 y su diferencia es 4 .

b_n es una progresión definida así: $b_n = a_n + 8n$.

⌘. Demuestra que b_n es una progresión aritmética y halla su diferencia.

c_n es una progresión definida así: $c_n = a_n + b_n$.

⌘. Demuestra que c_n es una progresión aritmética.

Dato: $a_1 = \frac{1}{2}$.

⌘. (1) Halla c_1 .

(2) Halla la suma de los 20 primeros términos de la progresión c_n .

Trigonometría del espacio

2. $ABCA'B'C'$ es un prisma triangular recto

cuya base es un triángulo isósceles ($AC = AB$) .

D es el punto medio del segmento CB (ver dibujo).

Dato: $AD = 12$, $\angle CAB = 40^\circ$.

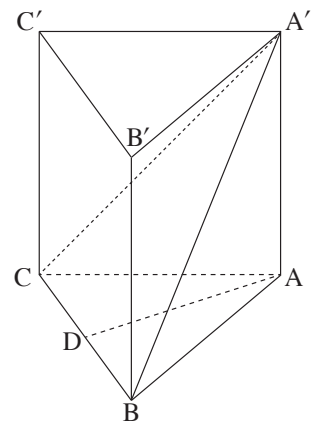
⌘. Calcula la longitud del lado CB .

⌘. Explica por qué el triángulo $CA'B$ es un triángulo isósceles.

Se sabe que el área del triángulo $CA'B$ es 80 .

⌘. Calcula la magnitud del ángulo que se forma entre el segmento DA' y la base del prisma, ABC .

⌘. Calcula el volumen del prisma $ABCA'B'C'$.



**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. La función $f(x)$ está definida en el dominio $0 \leq x \leq \pi$.

Dato: $f'(x) = -3 \sin 2x$, $f(0) = 0.75$.

La función derivada, $f'(x)$, está definida también en el dominio $0 \leq x \leq \pi$.

- א. Halla una expresión algebraica para la función $f(x)$.
- ב. Halla las coordenadas de los puntos de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con el eje x .
- ג. Halla las coordenadas de todos los puntos extremo de la función $f(x)$ en el dominio dado, y determina su tipo.
- ד. Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.
- ה. Calcula el área limitada por el gráfico de la función $f(x)$ y por el eje x en el intervalo formado entre los puntos de intersección que hallaste en el apartado ב.

4. Se da la función $f(x) = -3e^x(2e^x - 4)$.

- 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.
- ג. Halla las coordenadas del punto extremo de la función $f(x)$, y determina su tipo.
- ד. Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.
- ה. Se da la función $g(x) = -\frac{1}{2}f(x)$.
 - (1) Escribe cuáles son las coordenadas del punto extremo de la función $g(x)$, y determina su tipo.
 - (2) Traza un esbozo del gráfico de la función $g(x)$.

5. Se da la función $f(x) = \ln(-x^2 + ax)$, cuyo dominio de definición es $0 < x < a$.
 $a > 0$ es un parámetro.

Se sabe que la función $f(x)$ tiene un punto extremo.

א. Muestra que la coordenada x del punto extremo de la función $f(x)$ es $\frac{a}{2}$.

Se sabe que la coordenada y del punto extremo de la función $f(x)$ es $\ln\left(2\frac{1}{4}\right)$.

ב. Halla a .

Substituye $a = 3$ en la ecuación de la función $f(x)$ y en su dominio de definición, y responde a los apartados ג-ד.

ג. Determina de qué tipo es el punto extremo de la función $f(x)$.

ד. (1) Halla las coordenadas de los puntos de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con el eje x .

En tu respuesta deja 2 cifras después de la coma decimal.

(2) Halla las ecuaciones de las asíntotas de la función $f(x)$ perpendiculares al eje x .

(3) 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