

Matemáticas

3 unidades de estudio – Tercer cuestionario

Instrucciones para el examen

- א. Duración del examen: Dos horas.
- ב. Estructura del cuestionario y clave de la evaluación: Este cuestionario consta de seis preguntas sobre los temas: álgebra, cálculo diferencial e integral. Debes responder a cuatro preguntas – $4 \times 25 = 100$ 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.

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים: אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי. עליך לענות על ארבע שאלות – $4 \times 25 = 100$ 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.

Responde a cuatro de las preguntas 1 – 6 (cada pregunta – 25 puntos).

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

Álgebra

1. El precio de una mesa es 2 veces mayor que el precio de una silla.

En una venta de liquidación se bajó el precio de la mesa en un 15%, y el precio de la silla se rebajó en un 25%.

Eli compró una mesa y 3 sillas al precio de liquidación y pagó 1343 sheqalim en total.

- א. Calcula cuál era el precio de la silla antes de la liquidación, y cuál era el precio de la mesa antes de la liquidación.

Con el presupuesto de Eli se pueden comprar exactamente una mesa y 3 sillas al precio previo a la liquidación.

- ב. ¿Bastará la suma que ahorró Eli a causa de la liquidación para comprar una silla más?
Justifica tu respuesta.

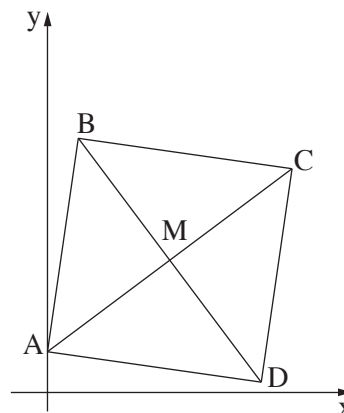
2. ABCD es un cuadrado. El vértice A se halla sobre el eje de las y (ver dibujo).

Dato: La coordenada x del vértice C es 24,
la ecuación de la diagonal AC es $y = \frac{3}{4}x + 4$.

- א. (1) Halla las coordenadas del vértice A.
(2) Halla la coordenada y del vértice C.

M es el punto de intersección de las diagonales del cuadrado ABCD.

- ב. (1) ¿Cuál es la pendiente de la diagonal BD?
(2) Halla la ecuación de la diagonal BD.
La recta BD corta al eje y en el punto E.
ג. Halla el perímetro del triángulo AME.



3. Se da una circunferencia cuya ecuación es $(x + 4)^2 + (y + 2)^2 = 40$.

El punto A es el punto de intersección de la circunferencia con la parte positiva del eje x (ver dibujo).

א. Halla las coordenadas del punto A.

Se da el punto B(-6 , 4).

ב. Muestra que el punto B está sobre la circunferencia.

El punto C se halla sobre la circunferencia de modo que AC es un diámetro de la circunferencia.

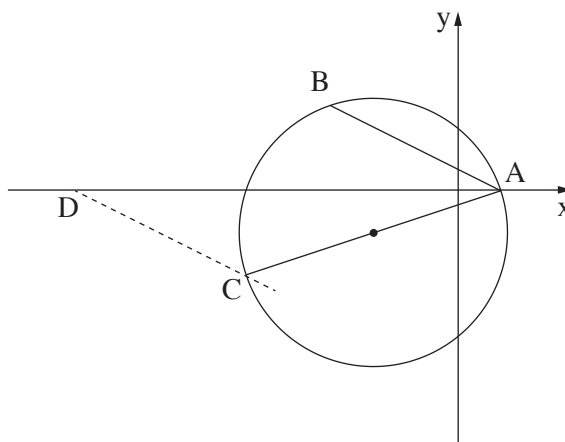
ג. Halla las coordenadas del punto C.

Por el punto C se trazó una recta paralela a la recta AB.

ד. Halla la ecuación de la recta que se trazó (la línea punteada en el dibujo).

La recta cuya ecuación hallaste en el apartado ד corta al eje x por el punto D.

ה. Calcula el área del triángulo ADC.



Cálculo diferencial e integral

4. Se da el gráfico de la función $f(x) = 4x + \frac{16}{x}$.

א. ¿Cuál es el dominio de definición de la función $f(x)$?

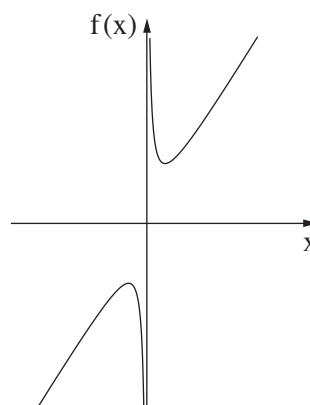
ב. Halla las coordenadas de los puntos de extremo de la función $f(x)$, y determina su tipo, valiéndote del gráfico.

Por el punto en el que $x = 4$, se trazó una tangente al gráfico de la función $f(x)$.

ג. (1) Halla la pendiente de la tangente.

(2) Halla la ecuación de la tangente.

ד. (1) Halla la ecuación de la tangente al gráfico de la función $f(x)$ en su punto de máximo.



(2) Halla las coordenadas del punto de intersección de las dos tangentes.

5. A continuación te presentamos un dibujo del gráfico de la función $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 16$. El punto A es el punto de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con el eje y.

א. Halla las coordenadas del punto A.

Por el punto A se trazó una recta paralela al eje x.

ב. Halla la ecuación de la recta.

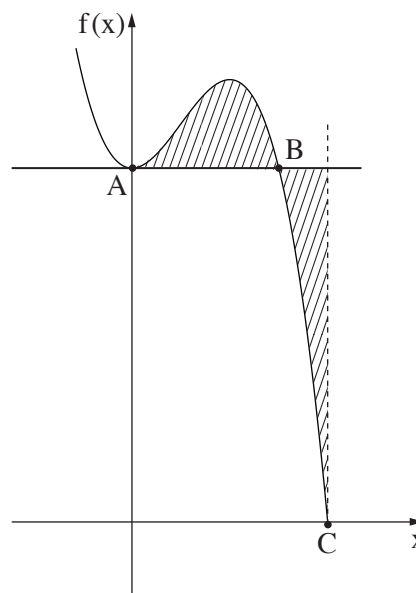
La recta corta al gráfico de la función $f(x)$ en un punto adicional, B.

(La coordenada y del punto B es igual a la coordenada y del punto A).

ג. Halla las coordenadas del punto B.

El punto de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con el eje x es C(4, 0).

Por el punto C se trazó una recta perpendicular al eje x (la recta punteada en el dibujo).



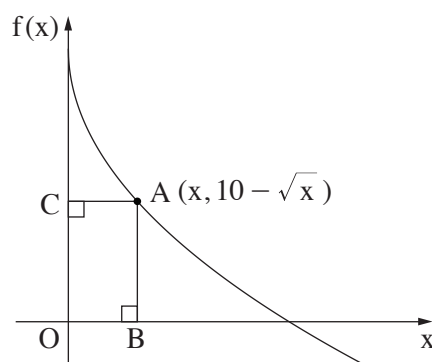
ד. Calcula el área rayada del dibujo:

El área limitada por el gráfico de la función $f(x)$, por la recta AB y por la recta perpendicular al eje x.

6. El punto A se halla en el primer cuadrante del gráfico de la función $f(x) = 10 - \sqrt{x}$, ($0 < x$). Desde el punto A se trazan perpendiculares a los ejes, que los cortan por los puntos B y C, como se muestra en el dibujo.

O es el origen de coordenadas.

- א. ¿Cuáles son la coordenadas del punto A para el cual el perímetro del rectángulo ABOC es mínimo?
- ב. ¿Cuál es el perímetro mínimo del rectángulo ABOC?



¡Buena Suerte!

Los derechos de autor están reservados al Estado de Israel
 Está prohibida 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