

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.

¡Buena Suerte!

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) לטיטה יש להשתמש במחברת הבחינה. שימוש בטיטה 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.

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. Al comenzar el año un comerciante compró camisas y pagó por cada una de ellas la misma suma. Él pagó por todas las camisas 2040 sheqalim en total.

5 camisas se dañaron y por eso el comerciante las vendió con una pérdida del 10% por camisa.

El resto de las camisas fueron vendidas con una ganancia del 20% por camisa. El comerciante vendió todas las camisas por 2412 shekalim en total.

⌘. Halla la suma que pagó el comerciante por cada camisa.

El comerciante encontró en el depósito otras 15 camisas que había comprado el año anterior, y las vendió con una ganancia del 10% por camisa. (La suma que pagó por camisa el año anterior es idéntica a la suma que pagó por camisa al comenzar el año.)

Ⓐ. (1) ¿Cuánto pagó el comerciante por todas las camisas que vendió?

(2) ¿Cuál fue el porcentaje de la ganancia total del comerciante por la venta de todas las camisas?

2. En el triángulo ABC del siguiente dibujo se sabe que: $A(9, 24)$ y $B(1, 0)$.

א. Halla la ecuación de la recta AB.

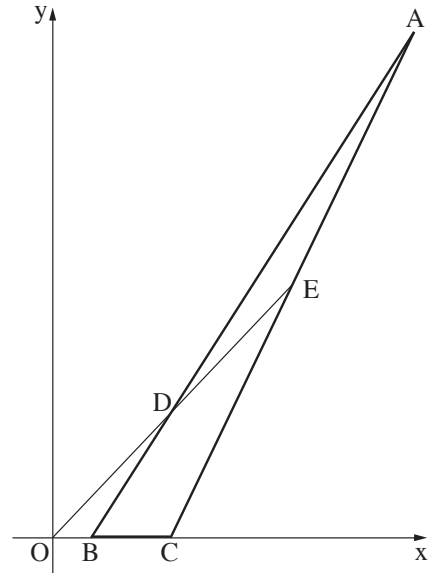
La recta OE cuya ecuación es $y = 2x$ corta a los lados AB y AC en los puntos D y E respectivamente. (O es el origen de las coordenadas).

ב. Halla las coordenadas del punto D.

Se sabe que: el vértice C se halla sobre el eje x y E es el punto medio del segmento AC.

- ג. (1) Halla la coordenada y del punto E.
(2) Halla la coordenada x del punto E.

- ד. (1) Explica por qué la recta DC es paralela al eje y.
(2) Calcula el perímetro del triángulo BCD.



3. Se da una circunferencia de centro M y cuya ecuación es $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 10$. A y B son los puntos de intersección de la circunferencia con el eje x, como se muestra en el siguiente dibujo.

א. Halla las coordenadas de los puntos A y B.

El punto D se halla sobre la circunferencia de modo tal que AD es un diámetro de la circunferencia.

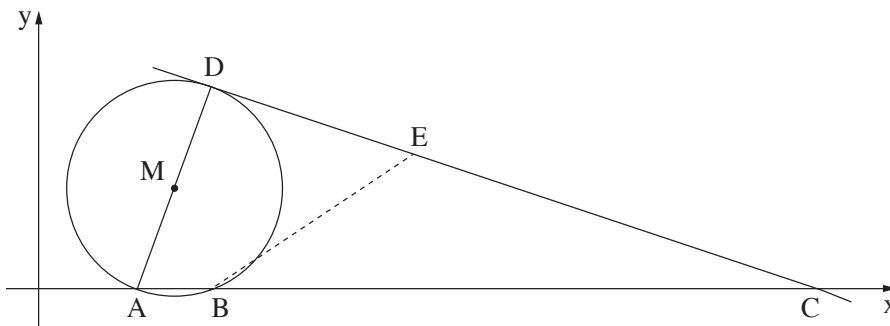
ב. Halla las coordenadas del punto D.

ג. Halla la ecuación de la tangente a la circunferencia en el punto D.

La tangente cuya ecuación has hallado en el apartado ג corta al eje x en el punto C.

El punto E se halla sobre la tangente y se sabe que su coordenada x es 11.

- ד. (1) Halla la coordenada y del punto E.
(2) Calcula el área del triángulo BEC.



Cálculo diferencial e integral

4. Se da la función $f(x) = 12\sqrt{x} - 3x$.

- א. Halla el dominio de definición de la función $f(x)$.
- ב. Halla las coordenadas del punto de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con el eje y .
- ג. Halla las coordenadas del punto extremo interno de la función $f(x)$ y determina su tipo.
- ד. Escribe el intervalo de crecimiento y el intervalo de decrecimiento de la función $f(x)$.

5. Se da la función $f(x) = -2x^2 + 16x - 14$.

A y B son los puntos de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con el eje x , como se muestra en el siguiente dibujo.

C es el punto extremo de la función $f(x)$.

- א. Halla las coordenadas de los puntos A y B.
- ב. Halla las coordenadas del punto C.

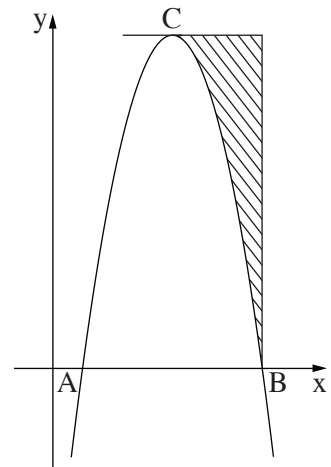
Se trazó una tangente a la función $f(x)$ en el punto C.

- ג. Halla la ecuación de la tangente.

Desde el punto B se trazó una recta perpendicular al eje x .

- ד. Calcula el área rayada del dibujo:

El área que se halla entre el gráfico de la función $f(x)$, la tangente y la perpendicular.



6. ABC es un triángulo rectángulo ($\angle C = 90^\circ$).

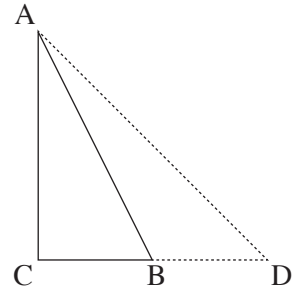
Se sabe que el área del triángulo ABC es 16.

Señalemos la longitud del lado CB con x .

א. Expresa por medio de x la longitud del lado AC .

Se prolongó el lado CB en x , de modo tal que se formó un nuevo triángulo, ACD , como se muestra en el siguiente dibujo.

ב. Halla el valor de x para el cual la **suma de los catetos** AC y CD en el nuevo triángulo ACD sea mínima.



¡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