

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.

Escribe solamente en el cuadernillo del examen.

Escribe la palabra "טיטה" al inicio de cada página de borrador.

Toda anotación realizada en hojas que no pertenezcan al cuadernillo del examen, puede causar la anulación del mismo.

¡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.

כתוב במחברת הבחינה בלבד.

רשום "טיטה" בראש כל עמוד המשמש כטיטה.

כתיבת טיטה 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.

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 dueño de una tienda compró sombreros de dos tipos: sombreros de paja y sombreros de tela. Por cada sombrero de paja pagó el dueño de la tienda 20 shekalim, y por cada sombrero de tela pagó un 70% más de lo que pagó por un sombrero de paja.

El dueño de la tienda compró 120 sombreros, y pagó por ellos 2946 shekalim en total.

א. (1) ¿Cuánto pagó el dueño de la tienda por cada sombrero de tela?

(2) ¿Cuántos sombreros de paja compró el dueño de la tienda?

El dueño de la tienda vendió cada uno de los sombreros de paja con un beneficio del 60%, y vendió cada uno de los sombreros de tela con un beneficio del 50%.

ב. (1) ¿A cuántos shekalim en total vendió el dueño de la tienda los 120 sombreros?

(2) ¿Cuál es el porcentaje del beneficio del dueño de la tienda por la venta de los 120 sombreros?

2. La recta AC pasa por los puntos A (0, -6) y C (4, -4) (ver dibujo).

א. (1) Halla la pendiente de la recta AC.

(2) Halla la ecuación de la recta AC.

La recta AB cuya ecuación es $y = 3x - 6$ corta el eje x en el punto B.

ב. Halla las coordenadas del punto B.

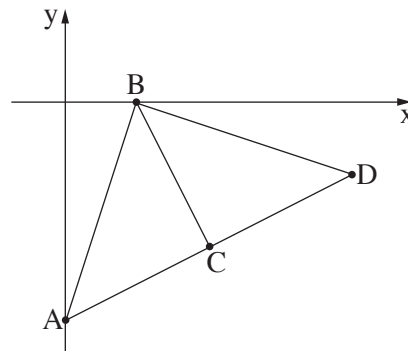
El punto D se halla en la prolongación del segmento AC.

$AC = CD$.

ג. Halla las coordenadas del punto D.

ד. Demuestra que el triángulo ABD es isósceles.

ה. Halla el área del triángulo ABD.



3. Se da una circunferencia cuyo centro es M (12, 18).

El punto A (9, 0) se halla sobre la circunferencia (ver dibujo).

א. (1) Halla la longitud del radio de la circunferencia.

(2) Escribe la ecuación de la circunferencia.

El punto B que está en el dibujo se halla sobre la circunferencia de modo que el segmento BM es paralelo al eje x (B a la derecha de M).

ב. (1) Halla la coordenada y del punto B.

(2) Halla la coordenada x del punto B.

Por el punto A se trazó una tangente a la circunferencia.

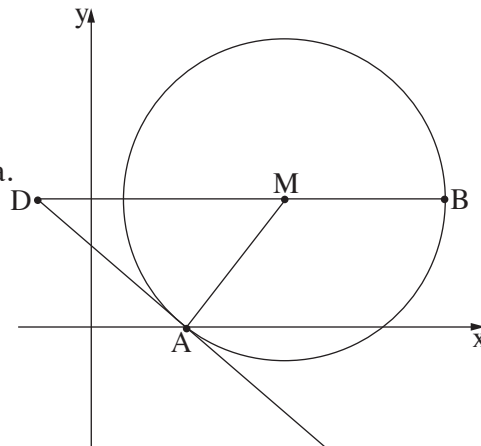
ג. (1) Halla la pendiente de la tangente.

(2) Halla la ecuación de la tangente.

La tangente corta la prolongación del segmento BM en el punto D.

ד. (1) Halla la longitud del segmento DM.

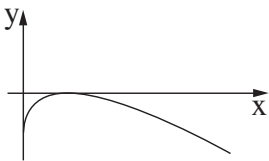
(2) Calcula el área del triángulo ADM.



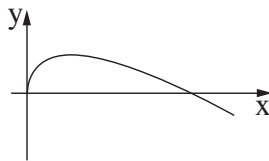
Cálculo diferencial e integral

4. Se da la función $f(x) = -\frac{1}{6}x + \sqrt{x}$

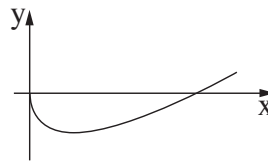
- א. Halla el dominio de definición de la función $f(x)$.
- ב. Halla las coordenadas del punto de extremo interno de la función $f(x)$, y determina su tipo.
- ג. Halla las coordenadas del punto de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con el eje y .
- ד. ¿Cuál de los cuatro gráficos (I-IV) que están al final de la pregunta es el gráfico de la función $f(x)$? Justifica tu respuesta.
- ה. ¿Cuántos puntos de intersección tiene la recta $y = -3$ con el gráfico de la función $f(x)$? Justifica tu respuesta.



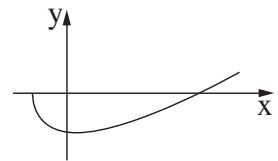
IV



III



II



I

5. Te presentamos un esbozo del gráfico de la función $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 2x$.

Los puntos A y B que están en el dibujo son puntos de extremo de la función $f(x)$.

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

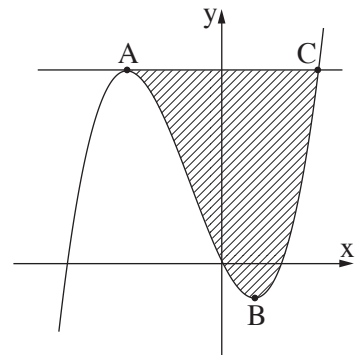
Por el punto A se ha trazado una tangente al gráfico de la función.

ב. Halla la ecuación de la tangente.

La tangente por el punto A corta la función en un punto adicional, C.

La coordenada x del punto C es 1.

ג. Calcula el área limitada por el gráfico de la función y la tangente (el área rayada del dibujo).



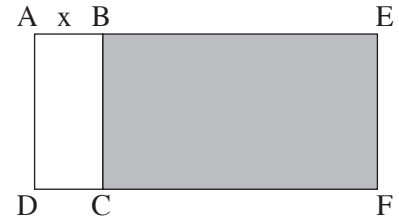
6. Se da un rectángulo ABCD cuyo perímetro es 36 centímetros.

Indicaremos con x la longitud del lado AB.

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

Sobre el lado BC se ha construido otro rectángulo BEFC (el rectángulo gris del dibujo).

La longitud del lado BE es 4 veces mayor que la longitud del lado AB.



ב. (1) Expresa por medio de x el área del rectángulo BEFC.

(2) Halla para qué valor de x el área del rectángulo BEFC es máxima.

¡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