

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 בל 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. En una librería anunciaron una oferta:

Si se compran dos libros, se obtiene un 50% de descuento por el libro más barato de ambos.

א. Orit compró en oferta dos libros, cuyos precios antes de la oferta eran de 108 sheqalim y 72 sheqalim.

(1) Calcula cuántos sheqalim ha pagado Orit por ambos libros.

(2) Calcula en porcentuales cuál fue el descuento total que obtuvo Orit por ambos libros juntos.

ב. Zeev compró en la misma oferta dos libros y pagó por ellos 165 sheqalim en total.

Antes de la oferta, el precio del libro más caro de ambos era 39 sheqalim más caro que el libro más barato de ambos.

(1) Calcula cuál era el precio antes de la oferta, de cada uno de los dos libros que compró Zeev.

(2) Calcula en porcentuales cuál fue el descuento total que obtuvo Zeev por los dos libros juntos.

En tu respuesta puedes dejar dos cifras después del punto decimal.

2. AEB es un triángulo rectángulo ($\angle AEB = 90^\circ$).

El vértice A se encuentra sobre el eje y (ver dibujo).

La ecuación del lado AE es $y = -\frac{1}{2}x + 5$.

א. Halla las coordenadas del vértice A.

Dato: La continuación del lado BE pasa por el origen de las coordenadas, O.

ב. Halla la ecuación de la recta OB.

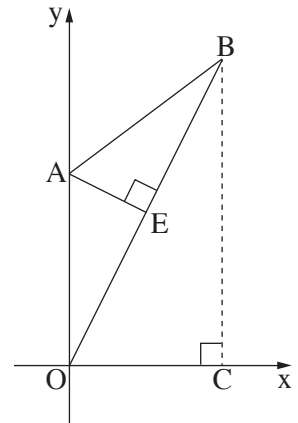
ג. Halla las coordenadas del punto E.

Dato: La coordenada y del vértice B es 8.

ד. Muestra que el triángulo OAB es un triángulo isósceles.

Desde el punto B se trazó una perpendicular al eje x, que corta el eje x en el punto C.

ה. Calcula el perímetro del cuadrilátero ABCO.



3. Se da una circunferencia cuyo centro está en el punto M(3, 5) y su radio es R.

Se trazó una tangente a la circunferencia por el punto A(1, 8), tal como se describe en el dibujo.

א. (1) Calcula el radio R de la circunferencia.

(2) Escribe la ecuación de la circunferencia.

ב. (1) Halla la pendiente de la recta AM.

(2) Halla la ecuación de la tangente.

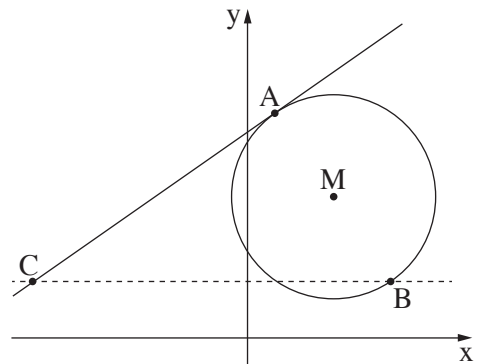
Dato: AB es un diámetro en la circunferencia.

ג. Halla las coordenadas del punto B.

Por el punto B hicieron pasar una recta paralela al eje x (la recta rayada en el dibujo).

La recta corta la tangente en el punto C.

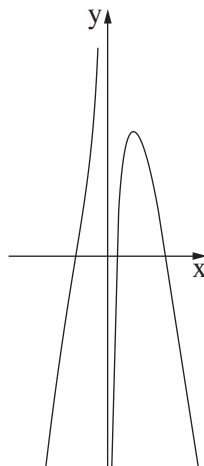
ד. Calcula el área del triángulo ABC.



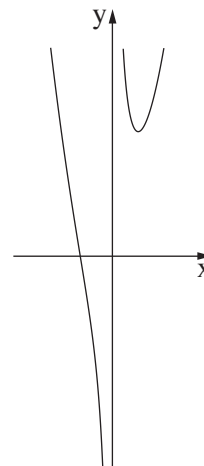
Cálculo diferencial e integral

4. Se da la función $f(x) = 0.5x^2 + \frac{8}{x}$.

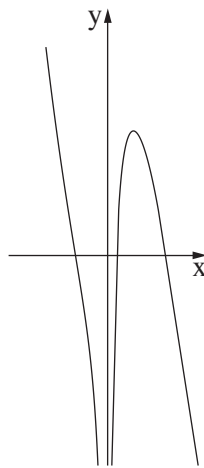
- א. ¿Cuál es el dominio de definición de la función $f(x)$?
- ב. Halla las coordenadas del punto de extremo de la función $f(x)$, y determina su tipo.
- ג. La función $f(x)$, ¿es creciente o decreciente en el punto en el que $x = -1$? Justifica tu respuesta.
- ד. Te presentamos cuatro gráficos (I-IV). ¿Cuál de ellos es el gráfico de la función $f(x)$? Justifica tu respuesta.



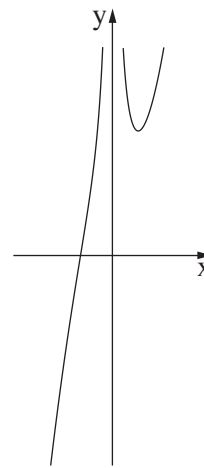
II



I



IV



III

5. En el siguiente dibujo se describen gráficos

de las funciones $f(x) = x^2 - 4x + 6$, $g(x) = -2x + 14$.

Ambos gráficos se cortan en el punto B(4, 6).

El punto A es el punto de mínimo de la función $f(x)$.

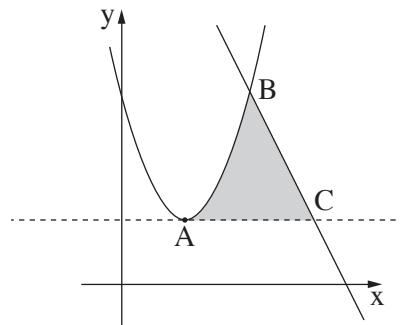
א. Halla las coordenadas del punto A.

La recta $y = 2$ es tangente al gráfico de la función $f(x)$ en el punto A (la recta punteada en el dibujo).

La recta tangente corta el gráfico de la función $g(x)$ en el punto C (ver dibujo).

ב. Halla las coordenadas del punto C.

ג. Halla el área gris en el dibujo, limitado por los gráficos de las funciones $f(x)$ y $g(x)$ y por la recta $y = 2$.



6. En el dibujo que te presentamos se describen dos gráficos

cuyas ecuaciones son:

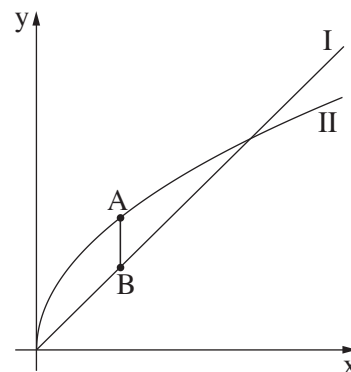
I. $y = x$

II. $y = \sqrt{x}$

El punto A se halla sobre el gráfico II, y el punto B se halla sobre el gráfico I, de modo que el segmento AB es paralelo al eje y.

א. Halla la coordenada x del punto A, para el cual la longitud del segmento AB es máximo.

ב. Calcula la longitud máxima del segmento AB.



¡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