

Matemáticas

Según el plan de reforma de aprendizaje significativo

Primer cuestionario de 4 unidades de estudio

Instrucciones para el examen

א. Duración del examen: Tres horas y media.

ב. Estructura del cuestionario y clave de la evaluación:

Este cuestionario consta de tres partes.

Primera parte –	Álgebra, Geometría analítica, Probabilidad
–	$2 \times 20 = 40$ puntos
Segunda parte –	Geometría y Trigonometría del plano
–	$1 \times 20 = 20$ puntos
Tercera parte –	Cálculo diferencial e integral de polinomios, de funciones racionales y de funciones radical -
–	$2 \times 20 = 40$ puntos
Total	$= 100$ 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 sólo 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 usar las hojas del cuadernillo del examen. El uso de otros borradores puede causar la anulación del examen.

מתמטיקה

על פי תכנית הרפורמה ללמידה משמעותית

שאלון ראשון מ-4 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון –	אלגברה, גאומטריה אנליטית, הסתברות
–	$20 \times 2 = 40$ נקודות
פרק שני –	גאומטריה וטריגונומטריה במישור
–	$20 \times 1 = 20$ נקודות
פרק שלישי –	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות שורש
–	$20 \times 2 = 40$ נקודות
סה"כ	$= 100$ 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.

Primera parte – Álgebra, Geometría analítica, Probabilidad (40 puntos)

Responde a dos de las preguntas 1 – 3 (cada pregunta – 20 puntos).

¡Presta atención! Si respondes a más de dos preguntas, sólo las dos primeras respuestas de tu cuadernillo serán tenidas en cuenta para la evaluación.

1. La familia Dotán decidió enlosar su jardín, cuya forma es rectangular.

Las longitudes de los lados del jardín son x e y metros.

Dividieron el jardín en 6 rectángulos idénticos.

Dentro de cada uno de los rectángulos esquinales se circunscribió un triángulo

rectángulo, cuyos catetos son los lados del rectángulo.

El área de cada rectángulo fue enlosado con piedra de color gris, como está descrito en el dibujo.

El área del jardín restante la enlosaron con piedra de color blanco.

- א. (1) Expresa por medio de x e y el área del jardín enlosado con piedra de color gris.
 (2) Expresa por medio de x e y el área del jardín enlosado con piedra de color blanco.

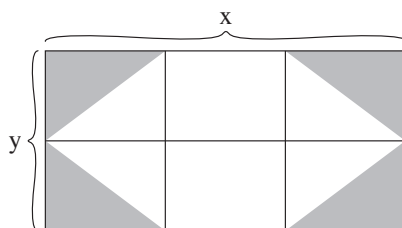
El precio por metro cuadrado de enlosado con piedra de color gris es de 75 sheqalim.

El precio por metro cuadrado de enlosado con piedra de color blanco es de 60 sheqalim.

Dato: un lado del jardín es tres metros más largo que su otro lado.

El costo del enlosado de todo el jardín es 1170 sheqalim

- ב. Halla las longitudes de los lados del jardín.



Continúa en la página 3 ►

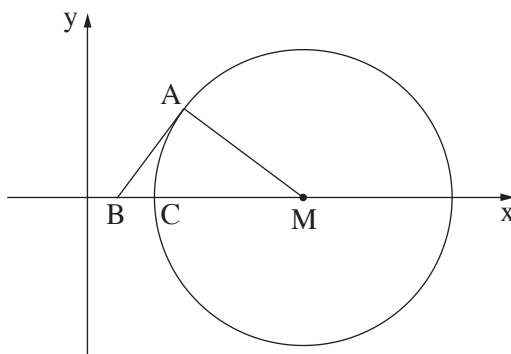
2. En el siguiente dibujo se describe una circunferencia.

Dato: El radio de la circunferencia es 20.

El centro de la circunferencia, M, se halla en la parte positiva del eje x .

El punto A (13, 12) se halla sobre la circunferencia.

א. Halla las coordenadas del punto M.



Se hizo pasar por el

punto A una tangente a la circunferencia, que corta el eje x en el punto B.

ב. Halla las coordenadas del punto B.

ג. Halla la ecuación de la circunferencia que circunscribe al triángulo BAM.

C es el punto de intersección de la circunferencia dada con el eje x , como está descrito en el dibujo.

ד. (1) Halla la coordenada x del punto C.

(2) Halla para qué valores de k , la recta $k = x$ corta las dos circunferencias (y no es tangente a ninguna de ellas).

3. En cierta ciudad se realizó una encuesta para averiguar si los chicos y las chicas llevan a cabo alguna actividad física.

El número de chicos que participaron en la encuesta era dos veces mayor que el número de chicas que participaron en la encuesta.

De la encuesta resulta que $\frac{3}{4}$ de las chicas que participaron en la encuesta llevan a cabo alguna actividad física y $\frac{4}{5}$ de los chicos que participaron en la encuesta llevan a cabo alguna actividad física.

- א. Se eligió al azar un participante de entre los participantes de la encuesta (chicos y chicas).
¿Cuál es la probabilidad de que el participante elegido lleve a cabo alguna actividad física?
- ב. Se eligió al azar un participante de entre los participantes de la encuesta y resultó que él lleva a cabo una actividad física.
¿Cuál es la probabilidad de que fue elegida una chica?
- ג. Se eligió al azar 4 participantes de la encuesta.
¿Cuál es la probabilidad de que al menos 2 de los participantes que fueron elegidos sean chicas que llevan a cabo alguna actividad física?

Segunda parte – Geometría y Trigonometría del plano (20 puntos)

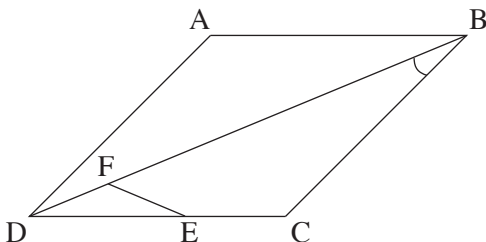
Responde a una de las preguntas 4 - 5.

¡Presta atención! Si respondes a más de una pregunta, sólo la primera respuesta de tu cuadernillo será tomada en cuenta para la evaluación.

4. ABCD es un rombo.

El punto E se halla sobre el lado DC y el punto F se halla sobre la diagonal DB (ver dibujo).

Se da que el cuadrilátero BCEF puede ser inscrito en una circunferencia.



א. (1) Demuestra que
 $\angle FED = \angle CBD$.

(2) Demuestra que el triángulo DFE es isósceles.

ב. Demuestra que $\triangle DFE \sim \triangle DCB$.

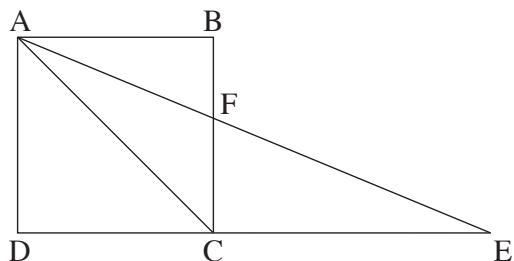
ג. Se da: $DB = 3DE$, el área del triángulo DFE es de 2 cm^2 .

Calcula el área del rombo ABCD.

5. Se da el cuadrado ABCD.

El punto E se halla sobre la prolongación del lado DC, como está descrito en el dibujo.

El triángulo ACE es isósceles ($AC = CE$).



La recta AE corta al lado BC en el punto F.

א. Halla los ángulos del triángulo ACE.

El área del triángulo ACE es $8\sqrt{2} \text{ cm}^2$.

ב. Calcula la longitud del lado del cuadrado.

ג. Calcula la longitud del segmento DF.

ד. Halla la longitud del radio de la circunferencia que circunscribe al triángulo DFE.

Tercera parte – Cálculo diferencial e integral de polinomios, de funciones racionales y de funciones radical (40 puntos)

Responde a dos de las preguntas 6 - 8 (cada pregunta – 20 puntos).

¡Presta atención! Si respondes a más de dos preguntas, sólo las dos primeras respuestas de tu cuadernillo serán tenidas en cuenta para la evaluación.

6. Se da la función $f(x) = \frac{5}{(2x - 4)^2}$.

א. Halla el dominio de definición de la función $f(x)$.

ב. Halla las asíntotas perpendiculares a los ejes de la función $f(x)$.

ג. Halla los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función $f(x)$.

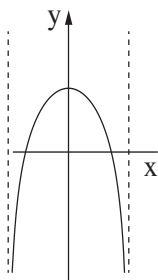
ד. Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.

ה. (1) Halla las asíntotas perpendiculares a los ejes de la función $-f(x)$.

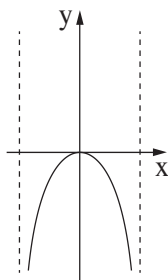
(2) Traza un esbozo del gráfico de la función $-f(x)$.

7. Se da la función $f(x) = x\sqrt{4-x^2}$.

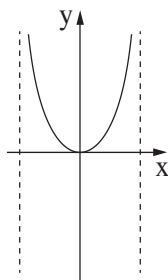
- א. Halla el dominio de definición de la función $f(x)$.
- ב. (1) Halla las coordenadas de los puntos de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con los ejes.
 (2) Halla las coordenadas de los puntos de extremo de la función $f(x)$ y determina su tipo.
- ג. Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.
- ד. ¿Cuál de los gráficos (I-IV) exhibidos al final de la pregunta es el gráfico de la función $f'(x)$? Justifica tu respuesta.
- ה. Calcula el área limitada por el gráfico de la función $f'(x)$, por el eje x , por el eje y y por la recta $x = 1$.



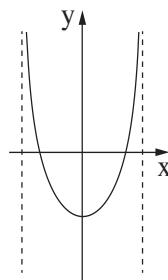
IV



III

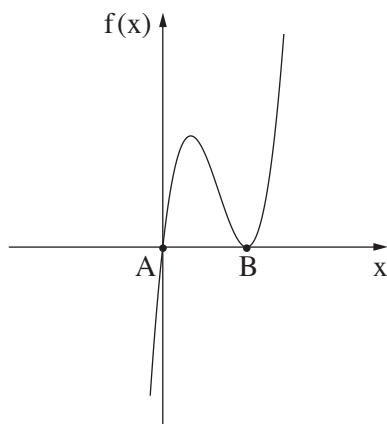


II



I

8. Te presentamos un esbozo del gráfico de la función $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$.



א. Halla las coordenadas de los puntos A y B, los puntos de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con el eje x .

El punto C se halla sobre el gráfico de la función $f(x)$.

Se da: $x_A < x_C < x_B$.

(La coordenada x del punto C se halla entre la coordenada x del punto A y la coordenada x del punto B).

ב. Halla las coordenadas del punto C para el que el área del triángulo ABC es máxima.

ג. ¿El punto C es el punto de extremo de la función $f(x)$? Explica tu respuesta.

¡Buena Suerte!

Los derechos de autor están reservados al Estado de Israel.
 Se prohíbe su copia o publicación salvo la autorización expresa
 del Ministerio de Educación.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
 אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך