

Estado de Israel

Ministerio de Educación

Tipo de examen: Bachillerato

Fecha del examen: invierno 2018

Cuestionario número: 035481, 035804, 314

Apéndice: Hojas de fórmulas para 4 unidades de estudio

Traducción al español (12)

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: חורף תשע"ח, 2018

מספר השאלון: 035481, 035804, 314

נספח: דפי נוסחאות ל-4 יחידות לימוד

תרגום לספרדית (12)

Matemáticas

4 unidades de estudio-Primer cuestionario

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 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 usar las hojas del cuadernillo del examen o las hojas que hayas recibido de los celadores. El uso de otros borradores puede causar la anulación del examen.

מתמטיקה

4 יחידות לימוד - שאלון ראשון

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) לטיטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמסגיחים.

שימוש בטיטה 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, solo las dos primeras respuestas de tu cuadernillo serán tenidas en cuenta para la corrección.

- Un comerciante compró artículos a un idéntico precio y pagó por ellos 6000 sheqalim en total. 10% de todos los artículos que compró los vendió a un precio de liquidación de 40 sheqalim por artículo, dejó 20 artículos en el depósito, y el resto los vendió con una ganancia del 60% por artículo.

Sus ingresos por la venta de estos artículos fue de 7520 sheqalim.

א. ¿Cuántos artículos compró el comerciante?

En una etapa posterior, el comerciante vendió los 20 artículos que dejó en el depósito, con una ganancia del 200% por artículo.

ב. ¿Cuál fue el ingreso del comerciante por la venta de estos 20 artículos?

- Se da el romboide ABCD ($AB = AD$, $CB = CD$).

El vértice B se halla sobre el eje y, y los vértices C y D se hallan sobre el eje x, como se muestra en el dibujo.

La ecuación de la recta BD es: $y = -\frac{1}{3}x + 3$.

א. Halla las coordenadas de los vértices B, D y C.

Las coordenadas del vértice A son (7, 9).

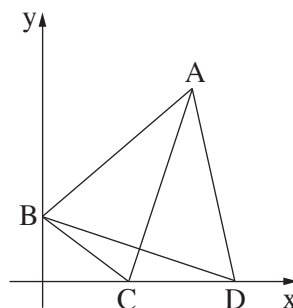
ב. Calcula el área del romboide ABCD.

La recta $y = 5.4$ corta a las rectas AB y AD en los puntos E y F respectivamente.

La longitud del segmento EF es 5.

א. (1) Calcula el área del triángulo AEF.

(2) Calcula el área del pentágono EFDCA.



3. Shira juega con un dado equilibrado y una moneda equilibrada.

Shira juega según las siguientes reglas: lanza el dado una vez y lanza la moneda dos veces.

Si el número que se obtiene en el dado es mayor que 2 y los dos lanzamientos de la moneda son "cruz", Shira recibe un premio.

- א.** (1) ¿Cuál es la probabilidad de que Shira gane el premio?
- (2) Shira juega su juego 4 veces. ¿Cuál es la probabilidad de que Shira gane exactamente 2 premios?

Abigail también juega con un dado equilibrado y una moneda equilibrada.

Abigail juega con otras reglas: lanza el dado dos veces y luego lanza la moneda una vez.

Si la suma de los números que se obtienen de los dos lanzamientos del dado es menor que 10 y la moneda cae del lado "cara", Abigail recibe un premio.

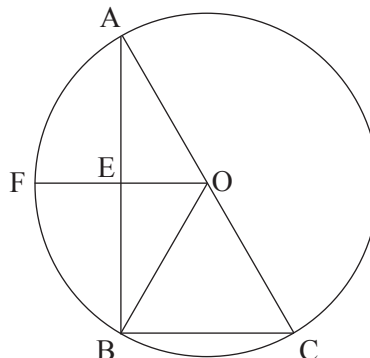
- ב.** (1) ¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar el dado dos veces la suma de los números que se obtienen sea menor que 10?
- (2) Abigail juega su juego una sola vez. ¿Cuál es la probabilidad de que Abigail gane el premio?

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, solo la primera respuesta de tu cuadernillo será tomada en cuenta para la corrección.

4. Un triángulo ABC está inscrito en una circunferencia. El centro de la circunferencia O se halla sobre el lado AC. El punto E se halla sobre el lado AB de modo que $OE \perp AB$ (ver dibujo).



- א. Demuestra que OE es un segmento mediatriz en el triángulo ABC.

La prolongación del lado OE corta a la circunferencia en el punto F, como se muestra en el dibujo.

- ב. Demuestra que el triángulo AFB es un triángulo isósceles.

Dato: $\angle ACB = 60^\circ$.

- ג. Demuestra que el cuadrilátero FOCB es un rombo.

5. ABC es un triángulo acutángulo isósceles ($AB = AC$).

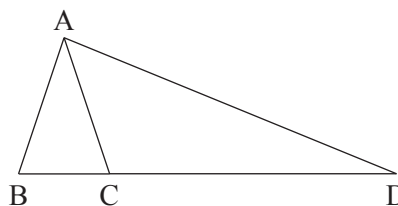
La longitud del radio de la circunferencia que circunscribe al triángulo ABC es R.

Dato: $BC = 1.2R$.

- א. (1) Calcula los ángulos del triángulo ABC.

- (2) Expresa la longitud del lado AB por medio de R.

Se prolongó el segmento BC hasta el punto D, como se muestra en el dibujo, de modo que $CD = 3.8R$.



- ב. Expresa la longitud del segmento AD por medio de R.

- ג. AE es una altura del triángulo ACD.

La longitud de la altura AE es 9.

Calcula R.

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, solo las dos primeras respuestas de tu cuadernillo serán tenidas en cuenta para la corrección.

6. Se da la función $f(x) = \frac{4x}{(x-1)^2} + a$. a es un parámetro.

Responde al apartado α . Expresa mediante el parámetro a si es necesario.

- α . (1) ¿Cuál es el dominio de la definición de la función $f(x)$?
 (2) ¿Cuáles son las ecuaciones de las asíntotas de la función $f(x)$ perpendiculares a los ejes?
 (3) Halla las coordenadas del punto de extremo de la función $f(x)$, y determina su tipo.
 (4) ¿Cuáles son los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función $f(x)$?

Dato: La función posee una asíntota cuya ecuación es $y = -3$.

- β . ¿Cuál es el valor del parámetro a ?

Sustituye por el valor de a que hallaste y resuelve los apartados γ - τ .

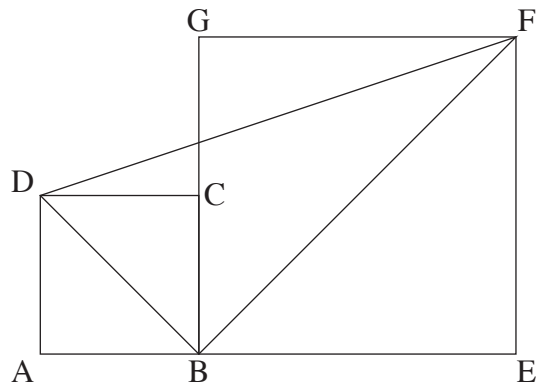
- γ . (1) Halla las coordenadas del punto de intersección del gráfico de la función $f(x)$ con el eje y .
 (2) Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.
 τ . ¿Para qué valores de k la recta $y = k$ corta al gráfico de la función $f(x)$ en un solo punto, exactamente?

7. Se da la función $f(x) = \sqrt{49 - x^2}$.

- א. (1) Halla el dominio de definición de la función $f(x)$.
 - (2) Halla las coordenadas de los puntos de extremo de la función $f(x)$, y determina su tipo.
 - (3) Traza un esbozo del gráfico de la función $f(x)$.
 - ב. (1) Halla las ecuaciones de las asíntotas de la función derivada $f'(x)$, que son perpendiculares al eje x .
 - (2) ¿Cuáles son los intervalos de positividad y de negatividad de la función derivada, $f'(x)$?
 - (3) Traza un esbozo del gráfico de la función derivada $f'(x)$. Puedes valerte de los apartados anteriores.
 - ג. Calcula el área limitada por la función derivada $f'(x)$, por la parte negativa del eje de las x y por la recta $x = -6$.
- En tu respuesta deja solo dos cifras decimales.

8. ABCD y BEFG son dos cuadrados.
El lado BC se halla sobre el lado BG.
Dato: $DB + BF = a$. $0 < a$
es un parámetro.

- א. Halla la longitud de la diagonal DB para la cual la longitud del segmento DF sea mínima.
Expresa por medio de a .
- ב. Para la longitud DB que hallaste en el apartado א, ¿cuál es la relación $\frac{AB}{BE}$?



¡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