



Matemáticas

3 unidades de estudio – Tercer cuestionario

Instrucciones

- א. Duración del examen: Dos horas y 15 minutos.
- ב. Estructura del cuestionario y clave de la evaluación: Este cuestionario consta de capítulos, con seis preguntas en total. Debes responder a cuatro preguntas, por lo menos una de cada capítulo – cada pregunta te adjudica 27 puntos. En total, 100 puntos como máximo.
- 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) **Escribe todos los cálculos y respuestas en la versión hebrea del cuestionario.**
Está prohibido escribir sobre las franjas de los márgenes.
 - (2) 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 que están en el cuestionario de examen en la versión hebrea.**
La utilización de otro borrador puede ocasionar la anulación del examen.

Atención: al final del examen en hebreo se adjuntan hojas de borrador. No se permite agregar otras hojas al cuadernillo del examen.

¡Buena Suerte!

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים ורבע.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים, ובהם שש שאלות סך הכל. יש לענות על ארבע שאלות, על שאלה אחת לפחות מכל פרק – לכל שאלה 27 נקודות. סך הכל - 100 נקודות לכל היותר.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:
 - (1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. 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) **יש כתוב את כל החישובים והתשובות בנוסח העברי של השאלון.**
אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.
- (2) יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
- (3) לטיטה יש להשתמש **בדפים שבנוסח העברי של השאלון**. שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

שים לב: בסוף הבחינה בעברית מצורפים דפי טיטה. אין להוסיף דפים אחרים למחברת הבחינה.

בהצלחה!

(continúa en la página 2)

Preguntas

Responde a cuatro de las preguntas 1 – 6, por lo menos una pregunta por cada capítulo (por cada pregunta – 27 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.

Escribe todos los cálculos y respuestas en la versión hebrea del cuestionario de examen.

Primer capítulo - Programación lineal, Geometría analítica

Finanzas y Economía

1. En un restaurante determinado se preparan cada día dos tipos de platos: uno vegetariano y otro cárneo.

Marcaremos con una x el número de platos vegetarianos y con una y el número de platos cárneos que preparan en el restaurante en un día.

Ante ustedes el sistema de restricciones de la preparación de los platos en este restaurante en un día:

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$x + 5y \leq 100$$

$$x + 2y \leq 58$$

- א. Dibuja la región factible que resulta del sistema de restricciones dado.

La ganancia del restaurante que resulta de la venta de un plato vegetariano es de 25 shekels, y la ganancia de la venta de un plato cárneo es de 55 shekels.

- ב. (1) Escribe la función objetivo de la ganancia del restaurante de la venta de los platos.
(2) ¿Cuántos platos de cada tipo se deben vender diariamente en el restaurante para llegar al máximo de ganancia?

El director del restaurante ha decidido modificar los precios de los platos.

A raíz de ello, la ganancia de la venta de un plato vegetariano se redujo en un 10%, y la ganancia de la venta de un plato cárneo creció en un 20%.

- ג. (1) Halla la ganancia de la venta de un plato vegetariano y la ganancia de la venta de un plato cárneo luego del cambio de precios.
(2) Halla en cuánto ha aumentado la ganancia máxima diaria del restaurante luego del cambio de precios.

(continúa en la página 3)

2. ABCD es un trapecio rectángulo

($\angle ABC = 90^\circ$, $AD \parallel BC$).

El punto E es el punto medio del lado AB
(ver dibujo).

Dato: $A(0, 6)$, $E(3, 0)$

א. Halla las coordenadas del vértice B.

ב. (1) Halla la inclinación del lado AB.

(2) Halla la ecuación del lado BC.

El punto C se halla sobre el eje x .

ג. Halla las coordenadas del vértice C.

A continuación te presentamos cuatro ecuaciones, I-IV.

I. $y = 0.5x + 3$

II. $y = 0.5x + 6$

III. $y = 2x - 36$

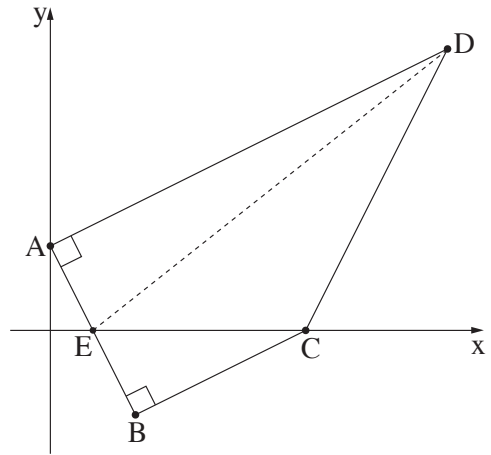
IV. $y = 2x - 30$

Una de las ecuaciones corresponde a la recta AD, y una de las ecuaciones corresponde a la recta CD.

ד. Determina cuál ecuación corresponde a la recta AD, y cuál ecuación corresponde a la recta CD. Justifica tu respuesta.

ה. (1) Halla las coordenadas del vértice D.

(2) Halla el área del triángulo ECD.



Segundo capítulo - Distribución normal, Modelo cuadrático, Visión espacial, Cuerpos en el espacio

Ciencia y sociedad

3. Las facturas de la electricidad en uno de los barrios en un mes determinado se distribuyen normalmente, y la desviación estándar es de 160 shekels.
- La factura de electricidad del 16% de los apartamentos en el barrio fue menor que 400 shekels este mes.
- א. Halla el promedio de las facturas de electricidad.
- ב. Al final de esta pregunta te presentamos el gráfico de la distribución normal. Completa en los rectángulos vacíos del gráfico (**en la versión hebrea**) los valores correspondientes a las facturas de electricidad de los apartamentos del barrio.

La factura de 1,232 de los apartamentos del barrio fue superior a 400 shekels e inferior a 800 shekels.

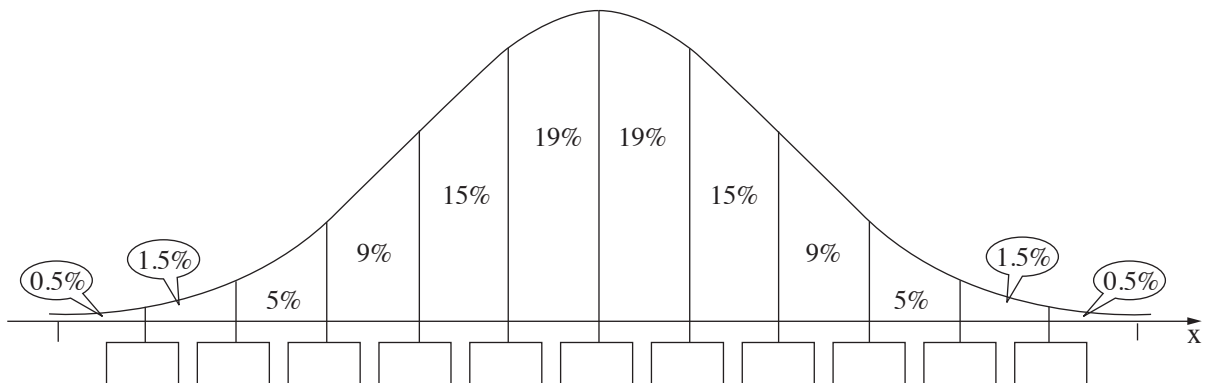
- א. (1) Halla el porcentaje de apartamentos en el barrio cuya factura de electricidad fue superior a 400 shekels e inferior a 800 shekels.
- (2) De acuerdo con el gráfico de distribución normal, ¿cuántos apartamentos hay en el barrio?

Los apartamentos cuyas facturas de electricidad son más altas que 900 shekels por mes, reciben un mensaje de advertencia por parte de la compañía de electricidad.

La puntuación estándar (puntaje Z) de la factura de electricidad de uno de los apartamentos en el barrio en este mes fue de 2.3.

7. ¿Recibió este departamento un mensaje de advertencia por parte de la compañía de electricidad? Justifica tu respuesta.

(**Recuerda responder en la versión hebrea del examen**).



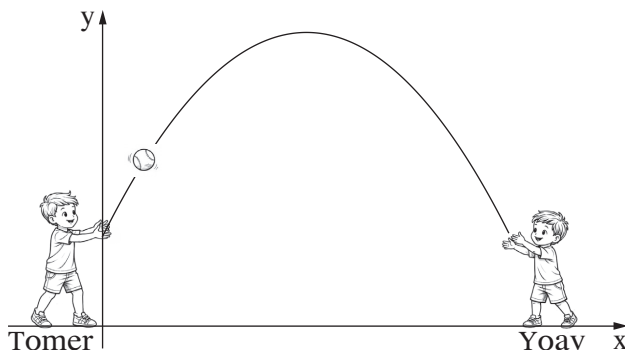
(continúa en la página 5)

4. Tomer y Yoav jugaban a los pases con una pequeña pelota. Jugaban en una cancha cuya superficie era plana.

En uno de los pases, Tomer lanzó la pelota a Yoav. La pelota se trasladó en forma de parábola cuya ecuación fue $y = -0.4x^2 + 2x + 1.1$, tal como se describe en el dibujo.

El eje x representa la distancia horizontal (en metros) entre la pelota y el punto de lanzamiento.

El eje y representa la altura de la pelota (en metros) respecto del suelo.



- א. Halla la altura máxima a la cual llegó la pelota.
- ב. Halla para qué valores de x estuvo la pelota en dirección ascendente.

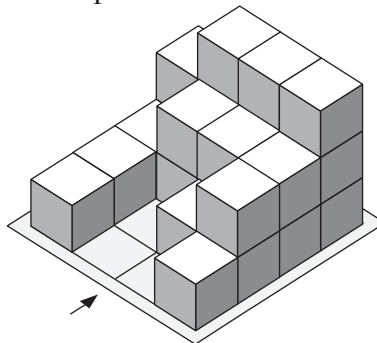
Yoav atrapó la pelota en un punto en el que la coordenada en el eje x era de 5.2 metros.

- ג. Halla a qué altura por sobre el nivel del suelo se encontraba la pelota cuando Yoav la atrapó.
- ד. Si Yoav no hubiera atrapado la pelota y no la hubiera tocado siquiera, cuál sería la coordenada en el eje x del punto en el que la pelota habría tocado el suelo?

Orientación en el plano y en el espacio

5. En el siguiente dibujo se representa una estructura construida con cubos idénticos. La flecha en el dibujo señala la dirección de la vista desde el frente.

Cada cubo en la estructura está apoyado sobre la superficie o sobre otro cubo.



- א. Completa en la siguiente tabla la vista desde la derecha y la vista desde el frente de la estructura. (**Recuerda hacerlo en la versión hebrea del examen.**)

**Vista de
frente**

**Vista lateral
derecha**

- ב. Dibuja una representación numérica [תרשים מספרים] de la estructura.

Se ha agregado a la estructura un cubo, de modo tal que la vista desde el frente era idéntica a la vista desde atrás.

- ג. Dibuja una representación numérica de la estructura luego de agregarse el cubo.

Retiraron de la estructura el cubo que habían agregado.

Luego, quitaron de la estructura varios cubos adicionales.

Te presentamos una nueva representación numérica de la estructura luego de retirados todos esos cubos.

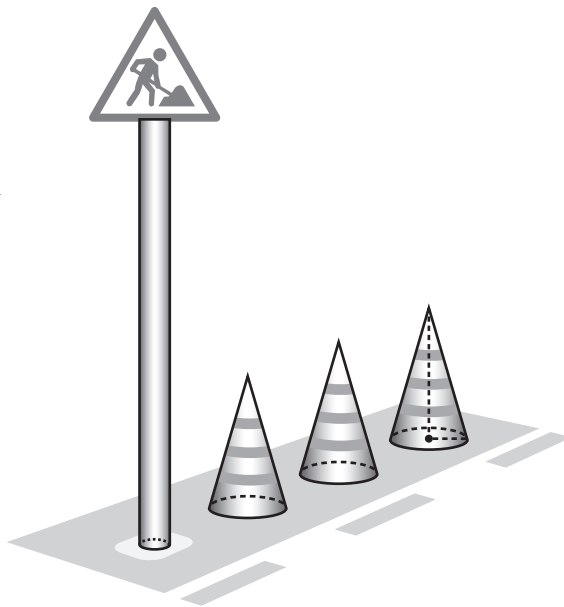
2	3	3	2
1	2	1	1
1		1	2
1			1

- ד. (1) ¿Cuántos cubos adicionales se retiraron de la estructura?
 (2) ¿Cuál de las vistas se modificó luego de retirar los cubos: la vista lateral derecha, la vista de frente, la vista lateral izquierda, o la vista desde arriba?

6. Debido a trabajos en la carretera, la municipalidad bloqueó uno de los carriles. Con el objeto de preservar la seguridad, los empleados colocaron señales de advertencia y tres conos idénticos (ver dibujo).

Se sabe que la longitud del radio de la base de cada uno de los conos es de 21 cm, y la altura de cada uno de ellos es de 72 cm.

- א. Halla la longitud de la línea generatriz de cada uno de los conos.
- ב. Halla el área de la superficie lateral de los tres conos en total.



La columna de la señal de advertencia tiene forma de cilindro.

Se sabe que la altura de la columna es 3 veces mayor que la altura de los conos, y que su volumen es de $3,456\pi \text{ cm}^3$.

- ג. Halla la longitud del radio de la base de la columna.
- ד. ¿El área lateral de la columna es mayor o menor que el área lateral de los tres conos en total? Justifica tu respuesta.

¡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.