

Государство Израиль Министерство просвещения

Тип экзамена:

- а. на аттестат зрелости для средних школ
- б. на аттестат зрелости для экстернов

Время проведения экзамена: лето 2016 года, срок "бет"

Номер вопросника: 035803, 313

Приложение: листы с формулами для уровня
в 3 единицы обучения

Перевод на русский язык (5)

מדינת ישראל משרד החינוך

סוג הבחינה:

- א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
 - ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
- מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, מועד ב
- מספר השאלון: 035803, 313

נספח: דפי נוסחאות

ל-3 יחידות לימוד

תרגום לרוסית (5)

Математика

3 единицы обучения – третий вопросник

Указания экзаменующимся

- а. Продолжительность экзамена: 2 часа
- б. Строение вопросника и ключ к оценке:
В этом вопроснике шесть вопросов по темам: алгебра, дифференциальное и интегральное исчисление. Вы должны ответить на четыре вопроса — $4 \times 25 = 100$ баллов.
- в. Разрешенный вспомогательный материал:
 - 1. Калькулятор без графического дисплея. При работе с калькулятором, который предоставляет возможности программирования, запрещается использовать эти возможности. Использование калькулятора с графическим дисплеем или возможностей программирования может привести к тому, что экзамен будет аннулирован.
 - 2. Листы с формулами (прилагаются).
 - 3. Двухязычный словарь по выбору ученика.
- г. Особые указания:
 - 1. Не переписывайте вопрос; обозначьте его номер.
 - 2. Начинайте ответ на каждый вопрос с новой страницы. Запишите в тетради этапы решения (также и в том случае, когда вычисления производились с помощью калькулятора). Объясните все свои действия, включая вычисления, подробно, в ясной и упорядоченной форме. Недостаточно подробная запись решения может привести к тому, что оценка за экзамен будет снижена или экзамен будет аннулирован.
 - 3. Для черновых записей следует использовать только экзаменационную тетрадь или листы, полученные от экзаменаторов. Пользование другими черновиками может привести к тому, что экзамен будет аннулирован.

Желаем успеха!

מתמטיקה

3 יחידות לימוד — שאלון שלישי

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- 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.
 - 3. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
 - 3. לטיטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשיגים. שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

בהצלחה!

Вопросы

Обратите внимание! Объясняйте все ваши действия, включая вычисления, подробным и ясным образом. Недостаточная детализация может снизить вашу оценку или привести к аннулированию экзамена.

Ответьте на четыре из вопросов 1-6 (за каждый вопрос – 25 баллов).

Обратите внимание! Если вы ответите более чем на четыре вопроса, будут проверены только первые четыре из ответов в вашей тетради.

Алгебра

1. Дани хотел купить в общей сложности 20 карандашей и ручек.
 Цена каждого карандаша 10 шекелей, а цена каждой ручки на 20% выше, чем цена карандаша.

Общая стоимость ручек и карандашей 214 шекелей.

(א) Сколько ручек и сколько карандашей хотел купить Дани?

(ב) Когда Дани собирался заплатить, выяснилось, что у него есть только 200 шекелей.

Продавщица предложила ему скидку 9% на карандаши.

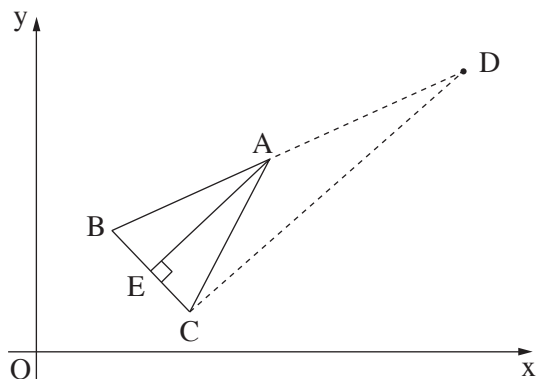
Хватит ли Дани его 200 шекелей, чтобы купить все ручки и карандаши, которые он хотел купить, после получения скидки?

2. Точки $A(6, 5)$ и $B(2, 3)$ – вершины равнобедренного треугольника ABC ($AB = AC$) .

AE – высота к основанию BC (смотрите чертеж).

Уравнение AE : $y = x - 1$.

(א) Найдите уравнение стороны BC .



(ב) (1) Найдите координаты точки E .

(2) Найдите координаты вершины C .

(ג) Дана точка $D(10, 7)$.

(1) Покажите, что DC перпендикулярен BC .

(2) Вычислите площадь трапеции $AECD$.

/продолжение на странице 3/

3. Дана окружность с центром $O(6, 7)$.

Точка $A(9, 11)$ расположена на окружности (смотрите чертеж).

(א) (1) Вычислите длину радиуса данной окружности.

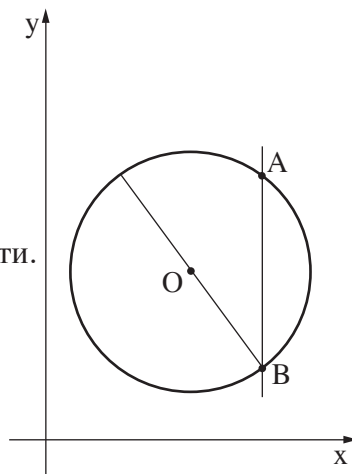
(2) Напишите уравнение данной окружности.

(ב) Прямая $x = 9$ пересекает данную окружность в дополнительной точке B (смотрите чертеж).

Найдите координаты точки B .

(ג) Через точку B провели диаметр данной окружности. Найдите его уравнение.

(ד) Вычислите площадь треугольника AOB .



Дифференциальное и интегральное исчисление

4. На чертеже приведен график функции $f(x) = 2\sqrt{x} + 3$.

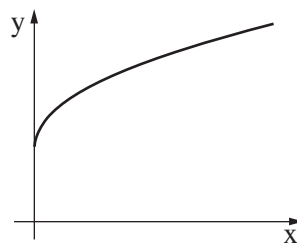
(א) Какова область определения данной функции?

(ב) Найдите точку пересечения графика данной функции с осью y .

(ג) Возьмите производную и покажите, что у данной функции нет внутренних точек экстремума.

(ד) Провели касательную к графику данной функции через точку, координата x которой равна 1. Найдите уравнение этой касательной.

(ה) Пересекает ли прямая $y = 2$ график данной функции? Обоснуйте свой ответ.



5. Парабола $y = x^2 + 2x + 6$ пересекает ось y в точке A (смотрите чертеж).

(א) Найдите координаты точки A .

(ב) Через точку A провели прямую, угловой коэффициент которой равен -1 .

(1) Найдите уравнение этой прямой.

(2) Прямая пересекает ось x в точке B .

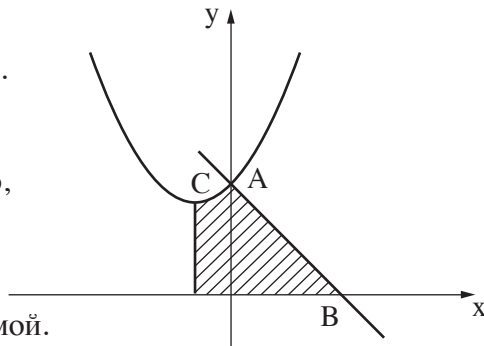
Найдите координаты точки B .

(ג) Минимум данной параболы находится в точке C .

Найдите координаты точки C .

(ד) Через точку C провели перпендикуляр к оси x .

Вычислите площадь фигуры, заключенной между данной параболой, данным перпендикуляром, осью x и прямой AB (заштрихованная фигура на чертеже).



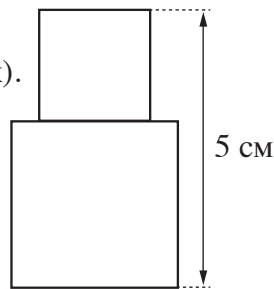
6. Дана фигура, состоящая из двух квадратов, стоящих один на другом (эти квадраты могут отличаться друг от друга по величине или быть равными по величине).

Высота данной фигуры равна 5 см (смотрите чертеж).

(א) Обозначьте через x длину стороны нижнего квадрата, и выразите при помощи x длину стороны верхнего квадрата.

(ב) Найдите, каков должен быть x , чтобы площадь данной фигуры была минимальной.

(ג) Вычислите минимальную площадь данной фигуры.



Желаем успеха!

Авторские права принадлежат Государству Израиль.
 Копировать или публиковать можно только
 с разрешения Министерства просвещения.

בהצלחה!

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