

Государство Израиль
Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: зима 2017 года

Номер вопросника: 035382

Приложение: листы с формулами
для уровня в 3 единицы обучения,

Перевод на русский язык (5)

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: חורף תשע"ז, 2017

מספר השאלון: 035382

נספח: דפי נוסחאות

ל-3 יחידות לימוד

תרגום לרוסית (5)

Математика

מתמטיקה

По программе реформы “значимое обучение” משמעותית על פי תכנית הרפורמה ללמידה
третий вопросник – 3 единицы обучения שאלון שלישי מ-3 יחידות לימוד

Указания экзаменуемым

- а. Продолжительность экзамена: 2 часа.
ב. 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 × 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. Словарь по выбору экзаменуемого.
г. Особые указания:
1. Не переписывайте вопрос;
обозначьте только 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.

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 –
 $25 \times 4 = 100$ 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 לפי בחירת הנבחן.
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
מהמשגיחים. שימוש בטיטה
אחרת עלול לגרום לפסילת
הבחינה.

Желаем успеха!

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 ответа в вашей тетради.

Алгебра

1. Компания А и компания Б – это компании по аренде автомашин.

В компании А платят x шекелей за каждый километр поездки, и в дополнение к этому платят постоянную сумму y шекелей.

Дан арендовал автомашину в компании А. Он проехал 100 км и заплатил в общей сложности 120 шекелей.

В компании Б платят на 10% меньше, чем платят в компании А за каждый километр поездки, а постоянная сумма, которую платят в ней, на 4 шекеля больше, чем постоянная сумма, которую платят в компании А.

Алон арендовал машину в компании Б. Он проехал 100 км и заплатил в общей сложности 116 шекелей.

(א) Найдите x и y .

(ב) Какова плата за каждый километр поездки в компании Б и какова постоянная сумма, которую платят в компании Б?

(ג) Шломит хочет арендовать машину и проехать 80 км. В какой из двух данных компаний ей лучше арендовать машину? Обоснуйте свой ответ.

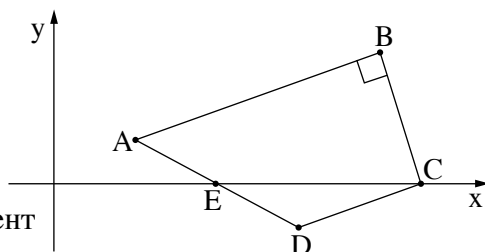
2. На чертеже изображен четырехугольник ABCD .

Дано: АВ перпендикулярен к ВС .

Вершина С расположена на оси x .

Координаты вершины А : (2 , 1) .

Координаты вершины В : (8 , 3) .



(א) (1) Найдите угловой коэффициент прямой АВ .

(2) Найдите уравнение прямой ВС .

(ב) Найдите координаты вершины С .

Точка E (4 , 0) является серединой отрезка AD .

(ג) Найдите координаты точки D .

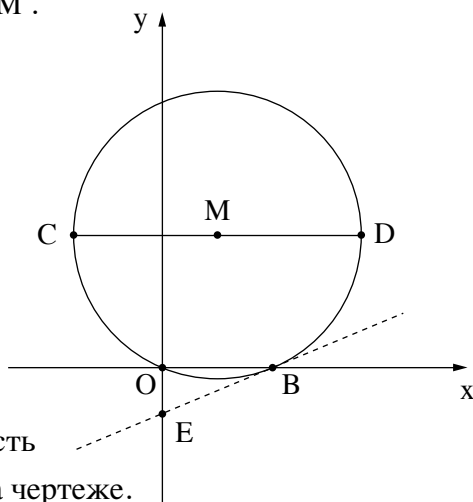
(ד) Является ли треугольник BDC равнобедренным? Обоснуйте свой ответ.

3. Дана окружность с центром в точке М .

Уравнение данной окружности:

$$(x - 5)^2 + (y - 12)^2 = R^2 .$$

Окружность пересекает ось x в точке В(10 , 0) и в точке начала координат О (смотрите чертеж).



(א) Найдите радиус окружности.

(ב) Через центр данной окружности провели диаметр, параллельный оси x и пересекающий окружность в точках С и D , как показано на чертеже.

Найдите координаты точек С и D .

(ג) Найдите уравнение касательной к окружности в точке В .

(ד) Касательная к окружности в точке В пересекает ось y в точке E .

Найдите площадь треугольника ОЕВ .

продолжение на странице 4 ►

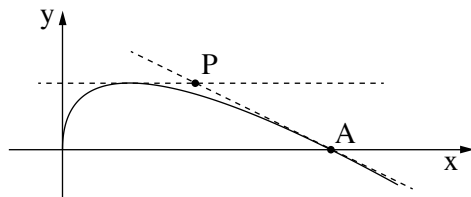
Дифференциальное и интегральное исчисление

4. Дана функция $f(x) = \sqrt{x} - x$

(смотрите чертеж).

(א) Какова область определения данной функции?

(ב) Найдите координаты точки максимума данной функции.



Провели прямую, касательную к графику данной функции в точке A , в которой $x = 1$, и провели дополнительную прямую, касательную к графику данной функции в точке максимума функции (смотрите чертеж).

(ג) (1) Найдите уравнение касательной в точке A .

(2) Найдите уравнение касательной в точке максимума данной функции.

(ד) Две касательные, уравнения которых вы нашли при ответе на вопрос пункта (ג), пересекаются в точке P . Найдите координаты точки P .

5. Дана функция $f(x) = x^2 - 4x + 4$.

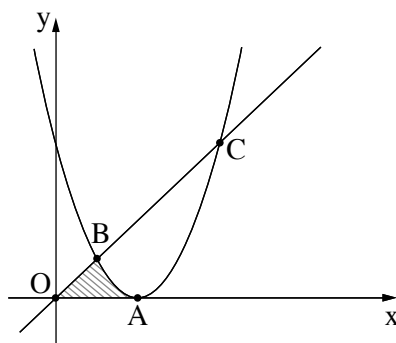
Точка A – точка минимума данной функции. Прямая $y = x$ пересекает график данной функции в точках B и C , как показано на чертеже.

Точка O – точка начала координат.

(א) Найдите координаты точки A .

(ב) Найдите координаты точек B и C .

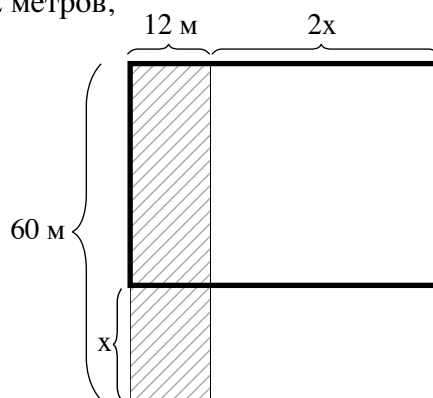
(ג) Найдите площадь заштрихованной фигуры на чертеже: фигуры, заключенной между отрезком OB , графиком функции $f(x)$ и осью x .



6. Дан прямоугольник, ширина которого 12 метров, а длина – 60 метров (заштрихованный прямоугольник на чертеже).

К ширине данного прямоугольника прибавили $2x$ метра и уменьшили его длину на x метров.

Образовался новый прямоугольник.



- (א) Выразите при помощи x площадь нового прямоугольника (прямоугольник, выделенный жирной линией на чертеже).
- (ב) Для какого значения x площадь нового прямоугольника будет максимальной?

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.