

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: зима 2019 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"ט, 2019

מספר השאלון: 035382

נספח: דפי נוסחאות

ל-3 יחידות לימוד

הרגום לרוסית (5)

Математика

3 единицы обучения – третий вопросник

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

Указания экзаменуемым

- 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. Словарь по выбору экзаменующегося.
- 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. Пользование другими черновиками может привести к тому, что экзамен будет аннулирован.

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 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. לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

בהצלחה!

Желаем успеха!

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. В начале года торговец купил рубашки и заплатил за каждую из них одну и ту же сумму. За все рубашки он заплатил 2040 шекелей.

5 рубашек были повреждены, и поэтому торговец продал их с убытком в 10% на каждую рубашку. Остальные рубашки были проданы с прибылью в 20% на рубашку. Торговец продал все рубашки за 2412 шекелей.

(*) Найдите сумму, которую торговец уплатил за каждую рубашку.

Торговец нашел на складе еще 15 рубашек, которые он купил в прошлом году, и продал их с прибылью в 10% на рубашку. (Сумма, которую торговец уплатил за каждую рубашку в прошлом году, равна сумме, которую он уплатил за каждую рубашку в начале этого года).

(*) (1) Сколько торговец заплатил за все проданные им рубашки?

(2) Каков был процент общей прибыли, полученной торговцем от продажи всех рубашек?

2. В треугольнике ABC на чертеже дано: A(9, 24) и B(1, 0).

(*) Найдите уравнение прямой AB.

Прямая OE, уравнение которой $y = 2x$, пересекает стороны AB и AC в точках D и E соответственно (O – начало координат).

(*) Найдите координаты точки D.

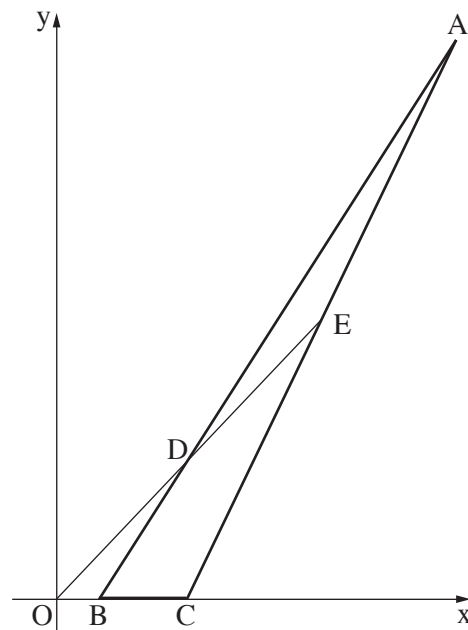
Дано: вершина C лежит на оси x, а точка E – середина отрезка AC.

(*) (1) Найдите координату y точки E.

(2) Найдите координату x точки E.

(*) (1) Объясните, почему прямая DC параллельна оси y.

(2) Вычислите периметр треугольника BCD.



/продолжение на странице 3/

3. Дана окружность с центром M , уравнение которой $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 10$.

Точки A и B – точки пересечения данной окружности с осью x , как показано на чертеже.

(8) Найдите координаты точек A и B .

Точка D – такая точка на окружности, что AD – диаметр этой окружности.

(2) Найдите координаты точки D .

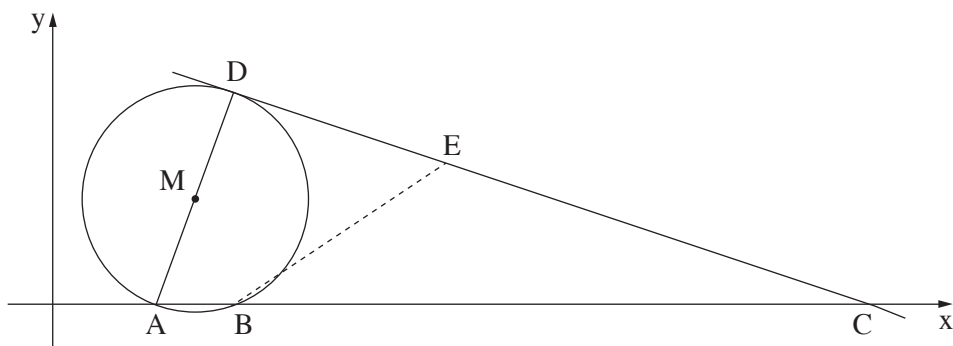
(3) Найдите уравнение касательной к окружности в точке D .

Касательная, уравнение которой вы нашли в пункте (3), пересекает ось x в точке C .

Точка E расположена на данной касательной, и дано, что ее координата x равна 11.

(7) (1) Найдите координату y точки E .

(2) Вычислите площадь треугольника BEC .



Дифференциальное и интегральное исчисление

4. Дана функция $f(x) = 12\sqrt{x} - 3x$.

- (⌘) Найдите область определения функции $f(x)$.
- (⌚) Найдите координаты точки пересечения графика функции $f(x)$ с осью y .
- (Ⓐ) Найдите координаты внутренней точки экстремума функции $f(x)$ и определите ее тип.
- (⌚) Напишите область возрастания и область убывания функции $f(x)$.

5. Дана функция $f(x) = -2x^2 + 16x - 14$.

Точки A и B – точки пересечения графика функции $f(x)$ с осью x ,
как показано на чертеже.

Точка C – точка экстремума функции $f(x)$.

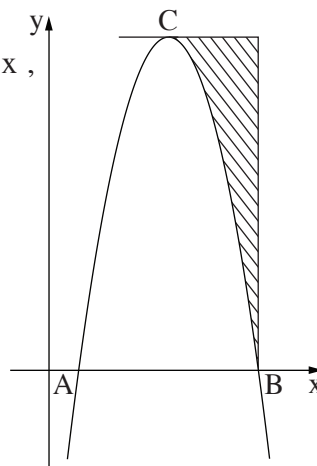
- (⌘) Найдите координаты точек A и B .
- (⌚) Найдите координаты точки C .

Провели касательную к графику функции $f(x)$ в точке C .

- (Ⓐ) Найдите уравнение этой касательной.

Через точку B провели перпендикуляр к оси x .

- (⌚) Вычислите площадь заштрихованной фигуры на чертеже: площадь фигуры,
заключенной между графиком функции $f(x)$, касательной и перпендикуляром.



6. Треугольник ABC прямоугольный ($\angle C = 90^\circ$).

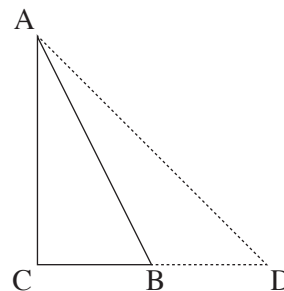
Дано, что площадь треугольника ABC равна 16 .

Обозначим длину стороны CB через x .

(א) Выразите при помощи x длину стороны AC .

Сторону CB продлили на x , так что образовался новый треугольник, ACD , как показано на чертеже.

(ב) Найдите значение x , для которого **сумма катетов** AC и CD в новом треугольнике ACD является минимальной.



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.