

Государство Израиль
Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: лето 2018 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: קיץ תשע"ח, 2018

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.

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. В ювелирном магазине продаются кольца и часы.

У всех колец одна и та же цена, и цена кольца больше на 60% цены часов (у всех часов тоже одна и та же цена).

4 кольца стоят 4 032 шекеля.

(א) Сколько стоят одни часы?

(ב) В магазине продано 22 изделия (кольца и часы) в рамках сделки на сумму 17 262 шекеля.

Сколько колец и сколько часов продано в рамках этой сделки?

2. ABC – прямоугольный треугольник ($\angle BAC = 90^\circ$).

Сторона BC параллельна оси x (смотрите чертеж).

Дано: уравнение прямой BA : $y = \frac{1}{3}x$,

$A(12,4)$

(א) Найдите уравнение прямой AC .

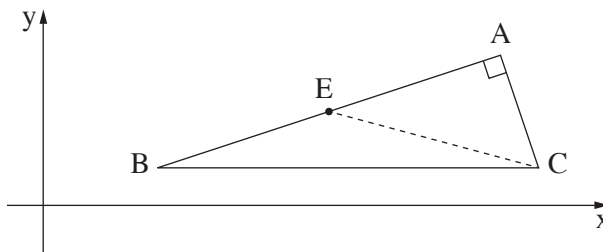
Координата x вершины B равна 3 .

(ב) (1) Найдите координату y вершины B .

(2) Найдите координаты вершины C .

Точка E – середина отрезка BA .

(ג) Вычислите площадь треугольника EAC .



3. На чертеже изображена окружность $(x - 4)^2 + (y - 7)^2 = R^2$ с центром в точке М.

Точка А(6,3) расположена на окружности

(смотрите чертеж). О – начало координат.

(8) (1) Вычислите радиус данной окружности.

В ответе вы можете оставить знак корня.

(2) Напишите уравнение данной окружности.

Данная окружность пересекает ось у в точках С и D ,
 как показано на чертеже.

(2) Найдите координаты точек С и D .

Через точку А провели касательную к данной
 окружности.

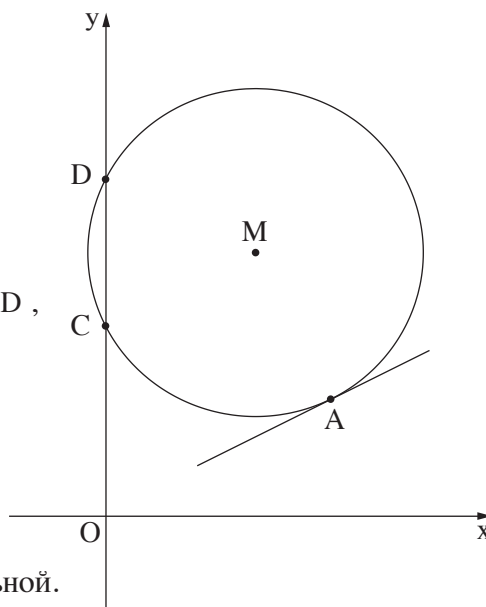
(3) (1) Найдите угловой коэффициент этой касательной.

(2) Найдите уравнение этой касательной.

(3) Проходит ли эта касательная через точку начала координат? Обоснуйте свой
 ответ.

(7) Вычислите периметр четырехугольника АМСО .

В своем ответе оставьте две цифры после десятичного знака.



Дифференциальное и интегральное исчисление

4. Дана функция $f(x) = 3\sqrt{x}$.

(8) Какова область определения функции $f(x)$?

(2) Провели касательную к графику функции $f(x)$ в точке, в которой $x = 4$.

(1) Найдите угловой коэффициент этой касательной.

(2) Найдите уравнение этой касательной.

(3) (1) Покажите, что у функции $f(x)$ нет внутренних точек экстремума.

(2) Найдите области возрастания и убывания функции $f(x)$ (если таковые
 существуют).

5. На чертеже изображен график функции $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 6$.

Через точку пересечения графика функции $f(x)$ с осью y провели прямую, параллельную оси x .

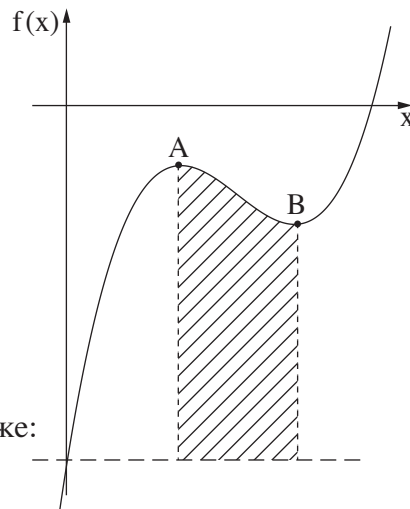
(א) Найдите уравнение параллельной прямой.

A и B – точки экстремума функции $f(x)$, как показано на чертеже.

(ב) Найдите координаты точек A и B .

Через точки A и B провели перпендикуляры к данной параллельной прямой (смотрите чертеж).

(ג) Вычислите площадь заштрихованной фигуры на чертеже: фигуры, заключенной между графиком функции $f(x)$, проведенными перпендикулярами и прямой, параллельной оси x .

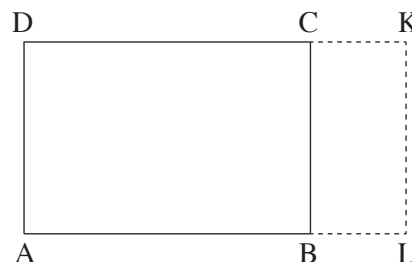


6. $ABCD$ – прямоугольник площадью 25.

Обозначим длину стороны AB через x .

(א) Выразите при помощи x длину стороны AD .

Продлили каждую из сторон AB и DC на 2, таким образом что получился новый прямоугольник – $ALKD$, как показано на чертеже.



(ב) (1) Выразите при помощи x периметр прямоугольника $ALKD$.

(2) Найдите длину стороны AB , для которой периметр прямоугольника $ALKD$ будет минимальным.

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.