

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: лето 2019 года, срок "бет"

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"ט, 2019, מועד ב

מספר השאלון: 035382

נספח: דפי נוסחאות

ל-3 יחידות לימוד

תרגום 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. Двухязычный 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.

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 –
 $4 \times 25 = 100$ 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.
חסור פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

כתוב במחברת הבחינה בלבד. רשום "טייטה" בראש כל עמוד המשמש טייטה.

כתוב טייטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

Пишите только в экзаменационной тетради. Напишите слово «טייטה» в начале каждой страницы, отведенной вами под черновик. Выполнение любых черновых записей на листах, не относящихся к экзаменационной тетради, может привести к тому, что экзамен будет аннулирован!

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. Владелец магазина купил шляпы двух видов: соломенные шляпы и шляпы из ткани.

За каждую соломенную шляпу владелец магазина заплатил 20 шекелей, а за каждую шляпу из ткани он заплатил на 70% больше, чем он заплатил за соломенную шляпу.

Владелец магазина купил 120 шляп и всего заплатил за них 2 946 шекелей.

(*) (1) Сколько заплатил владелец магазина за каждую шляпу из ткани?

(2) Сколько соломенных шляп купил владелец магазина?

Владелец магазина продал каждую соломенную шляпу с прибылью в 60%, а каждую шляпу из ткани – с прибылью в 50%.

(*) (1) За сколько всего шекелей владелец магазина продал все 120 шляп?

(2) Какой процент прибыли получил владелец магазина от продажи всех 120 шляп?

2. Прямая AC проходит через точки $A(0, -6)$ и $C(4, -4)$ (смотрите чертеж).

(а) (1) Найдите угловой коэффициент прямой AC .

(2) Найдите уравнение прямой AC .

Прямая AB , уравнение которой $y = 3x - 6$, пересекает ось x в точке B .

(б) Найдите координаты точки B .

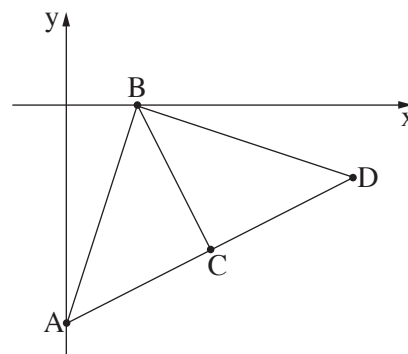
Точка D располагается на продолжении отрезка AC .

$AC = CD$.

(в) Найдите координаты точки D .

(г) Докажите, что треугольник ABD равнобедренный.

(д) Найдите площадь треугольника ABD .



3. Дана окружность с центром $M(18, 12)$. Точка $A(9, 0)$ располагается на данной окружности (смотрите чертеж).

(а) (1) Найдите длину радиуса данной окружности.

(2) Напишите уравнение данной окружности.

Точка B , изображенная на чертеже – такая точка на данной окружности, что отрезок BM параллелен оси x (B находится справа от M).

(б) (1) Найдите координату y точки B .

(2) Найдите координату x точки B .

Через точку A провели касательную к данной окружности.

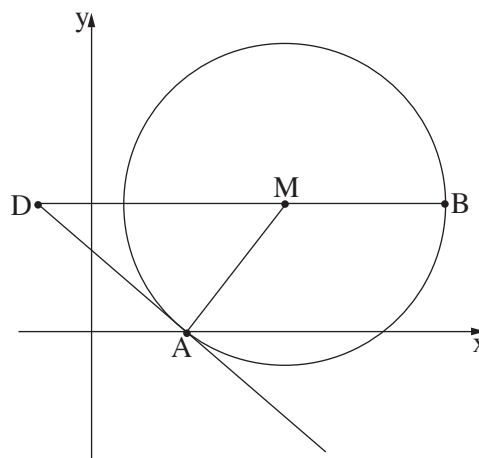
(в) (1) Найдите угловой коэффициент этой касательной.

(2) Найдите уравнение этой касательной.

Эта касательная пересекает продолжение отрезка BM в точке D .

(г) (1) Найдите длину отрезка DM .

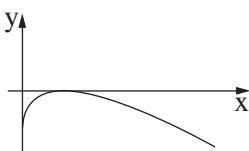
(2) Вычислите площадь треугольника ADM .



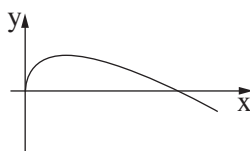
Дифференциальное и интегральное исчисление

4. Дана функция $f(x) = -\frac{1}{6}x + \sqrt{x}$.

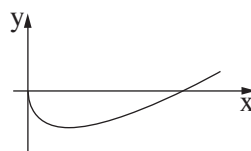
- (א) Найдите область определения функции $f(x)$.
- (ב) Найдите координаты точки внутреннего экстремума функции $f(x)$ и определите ее тип.
- (ג) Найдите координаты точки пересечения графика функции $f(x)$ с осью y .
- (ד) Какой из четырех графиков (I-IV), приведенных в конце вопроса, является графиком функции $f(x)$? Обоснуйте свой ответ.
- (ה) Сколько точек пересечения есть у прямой $y = -3$ и графика функции $f(x)$? Обоснуйте свой ответ.



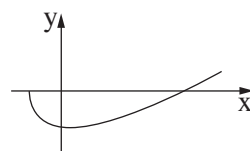
IV



III



II



I

5. Ниже приведен график функции $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 2x$.

Точки A и B, изображенные на нем – точки экстремума функции $f(x)$.

(א) Найдите координаты точек A и B.

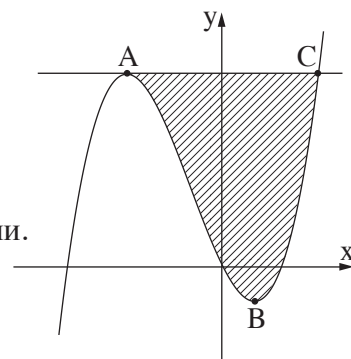
Через точку A провели касательную к графику данной функции.

(ב) Найдите уравнение этой касательной.

Касательная в точке A пересекает график данной функции в дополнительной точке, C.

Координата x точки C равна 1.

(ג) Вычислите площадь фигуры, заключенной между графиком данной функции и данной касательной (заштрихованная фигура на чертеже).



6. Дан прямоугольник $ABCD$, периметр которого равен 36 сантиметрам.

Обозначим через x длину стороны AB .

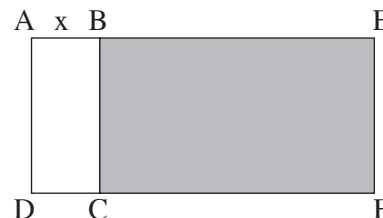
(א) При помощи x выразите длину стороны BC .

На стороне BC построили дополнительный
прямоугольник $BEFC$ (серый прямоугольник на чертеже).

Длина стороны BE в 4 раза больше длины стороны AB .

(ב) (1) При помощи x выразите площадь прямоугольника $BEFC$.

(2) Найдите, при каком значении x площадь треугольника $BEFC$ 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.