

Государство Израиль
Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: лето 2018 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"ח, 2018, 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. 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 книжном магазине объявили о распродаже:

тот, кто покупает две книги, получает 50% скидки на более дешевую из них.

(**א**) Орит купила на распродаже две книги, цена которых до скидки составляла 108 шекелей и 72 шекеля.

(1) Вычислите, сколько шекелей заплатила Орит за две книги.

(2) Вычислите в процентах, какую скидку получила Орит на обе книги вместе.

(**ב**) Зеэв купил на той же распродаже две книги и заплатил за них в общей сложности 165 шекелей.

До распродажи цена более дорогой из этих книг была на 39 шекелей больше, чем цена более дешевой из них.

(1) Вычислите, какова была до распродажи цена каждой из книг, купленных Зеэвом.

(2) Вычислите в процентах, какую скидку получил Зеэв на обе книги.

В ответе оставьте две цифры после десятичного знака.

2. $\triangle AEB$ – прямоугольный треугольник ($\angle AEB = 90^\circ$).

Вершина A находится на оси y (смотрите чертеж).

Уравнение прямой AE : $y = -\frac{1}{2}x + 5$.

(א) Найдите координаты вершины A .

Дано: продолжение стороны BE проходит через начало координат, O .

(ב) Найдите уравнение прямой OB .

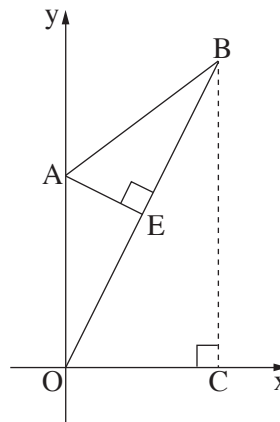
(ג) Найдите координаты точки E .

Дано: координата y вершины B равна 8.

(ד) Покажите, что треугольник OAB является равнобедренным.

Из точки B провели перпендикуляр к оси x , пересекающий ось x в точке C .

(ה) Вычислите периметр четырехугольника $ABCO$.



3. Дана окружность с центром в точке $M(3, 5)$ и с радиусом R .

В точке $A(1, 8)$ провели касательную к окружности, как показано на чертеже.

(א) (1) Вычислите радиус данной окружности, R .

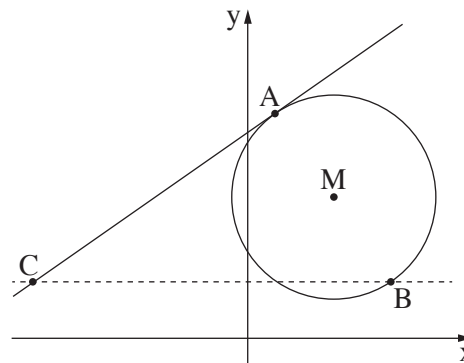
(2) Напишите уравнение данной окружности.

(ב) (1) Найдите угловой коэффициент прямой AM .

(2) Найдите уравнение касательной.

Дано: AB является диаметром данной окружности.

(ג) Найдите координаты точки B .



Через точку B провели прямую, параллельную оси x (прямая, обозначенная на чертеже пунктиром).

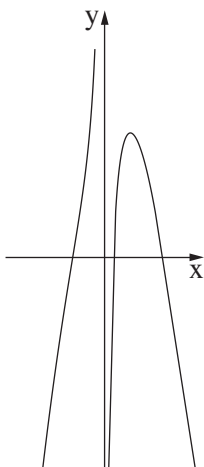
Эта прямая пересекает эту касательную в точке C .

(ד) Вычислите площадь треугольника ABC .

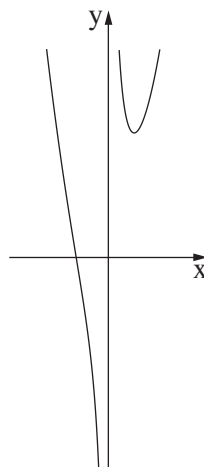
Дифференциальное и интегральное исчисление

4. Дана функция $f(x) = 0.5x^2 + \frac{8}{x}$.

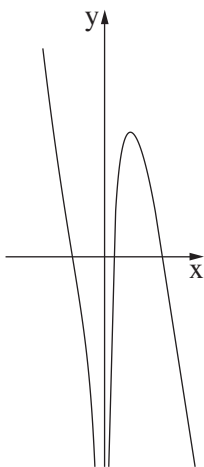
- (א) Какова область определения функции $f(x)$?
- (ב) Вычислите координаты точки экстремума функции $f(x)$ и определите ее тип.
- (ג) Определите, возрастает или убывает функция $f(x)$ в точке $x = -1$. Обоснуйте свой ответ.
- (ד) Ниже приведены четыре графика (I-IV). Какой из них является графиком функции $f(x)$? Обоснуйте свой ответ.



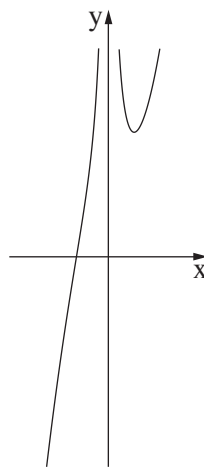
II



I



IV



III

5. На чертеже изображены графики функций

$$f(x) = x^2 - 4x + 6, \quad g(x) = -2x + 14.$$

Два этих графика пересекаются в точке $B(4, 6)$.

Точка A является точкой минимума функции $f(x)$.

(*) Найдите координаты точки A .

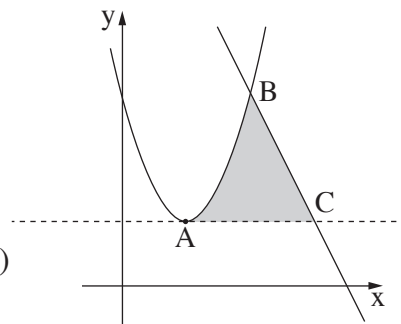
Прямая $y = 2$ является касательной к графику функции $f(x)$

в точке A (прямая, обозначенная на чертеже пунктиром).

Эта касательная пересекает график функции $g(x)$ в точке C (смотрите чертеж).

(*) Найдите координаты точки C .

(*) Вычислите площадь серой фигуры на чертеже, фигуры, заключенной между графиками функций $f(x)$ и $g(x)$ и прямой $y = 2$.



6. На чертеже представлены два графика, уравнения которых:

I. $y = x$

II. $y = \sqrt{x}$

Точка A – такая точка на графике II,

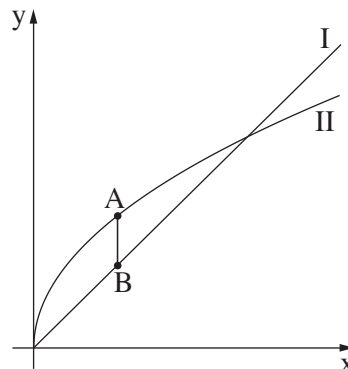
а точка B – такая точка на графике I,

что отрезок AB параллелен оси y .

Точки A и B находятся между точками пересечения графиков, как показано на чертеже.

(*) Найдите координату x точки A , для которой длина отрезка AB будет максимальной.

(*) Вычислите максимальную длину отрезка AB .



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.