

Государство Израиль
Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: лето 2020 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 תש"ף, 2020

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 × 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 ученика.

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, ясно и по порядку. Недостаточно подробная запись решения может привести к тому, что оценка за экзамен будет снижена или экзамен будет аннулирован.

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

כתוב תייטה 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!

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 × 25 = 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש

באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו

אפשרות תכנות. 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.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון

או לפסילת הבחינה.

בהצלחה!

Вопросы

Обратите внимание! Подробно и ясно объясняйте все ваши действия, включая вычисления.

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. Цена конфеты в одном магазине составляет x шекелей. Цена сэка [חטי] в том же магазине на 1.5 шекеля больше, чем цена конфеты.

В магазине упаковывают конфеты и сэки в красные пакеты и в желтые пакеты.

– В красном пакете есть 2 сэка и 2 конфеты.

– В желтом пакете есть 3 сэка и 1 конфета.

(*) (1) Выразите при помощи x общую стоимость товаров в красном пакете.

(2) Выразите при помощи x общую стоимость товаров в желтом пакете.

Дано: общая стоимость товаров в 43 красных пакетах равна общей стоимости товаров в 38 желтых пакетах.

(*) Найдите, какова цена одной конфеты и какова цена одного сэка.

(*) (1) Какова общая стоимость товаров в желтом пакете?

(2) На сколько процентов общая стоимость товаров в красном пакете меньше общей стоимости товаров в желтом пакете?

Дайте ответ с точностью до двух цифр после десятичного знака [הנקודה העשרונית].

2. Четырехугольник $ABCD$ ($AB \parallel DC$) – прямоугольная трапеция.

$\angle ABC = \angle BCD = 90^\circ$, как показано на чертеже.

Основания этой трапеции лежат на прямых:

(i) $y = \frac{1}{2}x - 2$; (ii) $y = \frac{1}{2}x + 3$

(8) Какое из этих двух уравнений прямых
 соответствует основанию AB ,
 а какое – основанию DC ?

Дано: $B(8, 7)$.

(9) (1) Найдите уравнение стороны BC .

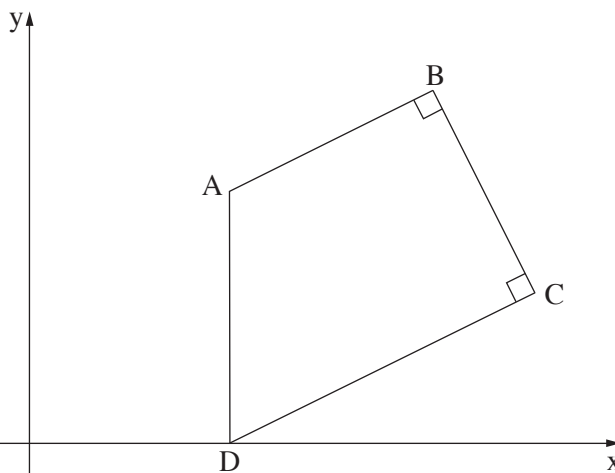
(2) Найдите координаты вершины C .

Дано: вершина D находится на оси x ,
 сторона AD перпендикулярна оси x .

(9) (1) Найдите координаты вершины D .

(2) Найдите координаты вершины A .

(7) Покажите, что треугольник ABC равнобедренный.



3. На чертеже изображена окружность с центром $M(2, 3)$.

Данная окружность проходит через точку начала координат – O .

(8) Найдите уравнение данной окружности.

Дано, что OA – диаметр данной окружности.

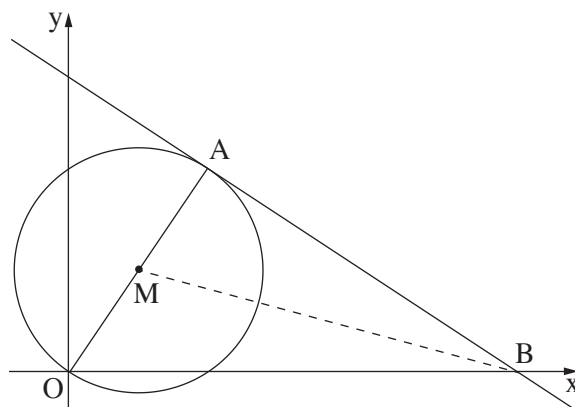
(9) Найдите координаты точки A .

(9) Найдите уравнение прямой, касательной
 к окружности в точке A .

Прямая, уравнение которой вы нашли

в пункте (9), пересекает ось x в точке B .

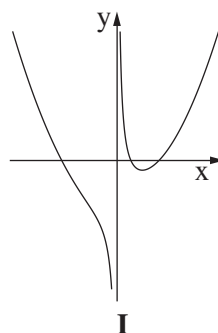
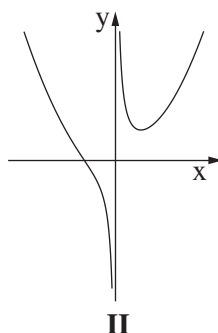
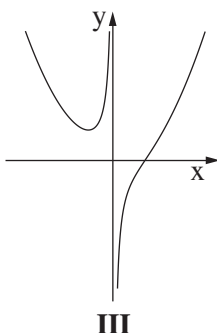
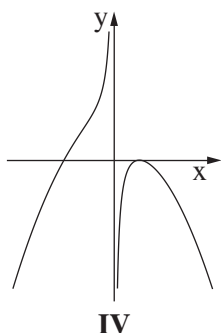
(7) Вычислите площадь треугольника ABM .



Дифференциальное и интегральное исчисление

4. Дана функция $f(x) = \frac{5}{x} + 0.16x^2$.

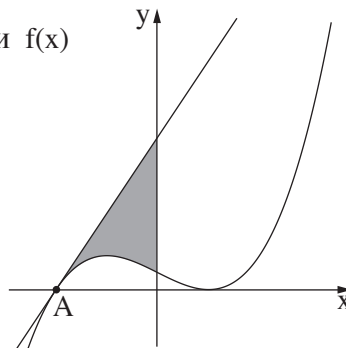
- (א) Найдите область определения данной функции.
- (ב) Найдите уравнение асимптоты данной функции, перпендикулярной оси x .
- (ג) Найдите координаты точки экстремума данной функции и определите ее тип.
- (ד) Какой из графиков I-IV, приведенных в конце вопроса, является графиком функции $f(x)$? Обоснуйте свой ответ.
- (ה) Сколько точек пересечения есть у графика функции $f(x)$ и прямой $y = 5$? Обоснуйте свой ответ.



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

$A(-2, 0)$ – точка на графике функции $f(x)$.

- (א) Найдите уравнение прямой, касательной к графику функции $f(x)$ в точке A .
- (ב) Найдите площадь фигуры во втором квадранте, заключенной между графиком функции $f(x)$, осью y и прямой, уравнение которой вы нашли в пункте (א) (серая фигура на чертеже).



6. Сумма трех положительных чисел равна 15.

Второе число в 3 раза больше первого числа.

Обозначим первое число через x .

(א) Выразите при помощи x второе число и третье число.

(ב) (1) Найдите значение x , для которого произведение трех этих чисел будет максимальным.

(2) Найдите максимальное произведение трех этих чисел.

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.