

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: лето 2020 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 תש"ף, 2020, 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:

$$4 \times 25 = 100 \text{ баллов}$$

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.

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 разборчиво.

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

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

כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

Пишите только в экзаменационной тетради. Напишите слово «טיוטה» 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: שתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שש שאלות בנושאים:

אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.

עליך לענות על ארבע שאלות –

$$4 \times 25 = 100 \text{ נקודות}$$

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! Объясняйте все ваши действия, включая вычисления, подробно и ясно.

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. Торговец овощами купил помидоры и перцы.

За килограмм помидоров он заплатил 6 шекелей.

За килограмм перцев он заплатил на 10% больше, чем за килограмм помидоров.

Торговец овощами купил в общей сложности 126 килограммов помидоров и перцев и заплатил за них 780 шекелей.

(⌘) (1) Сколько килограммов помидоров купил торговец овощами?

(2) Сколько шекелей заплатил торговец овощами за купленные им помидоры?

Торговец овощами продал половину купленного им количества помидоров с прибылью в 30%, а оставшуюся половину продал с убытком в 20%.

(⌘) Какую сумму получил торговец овощами от продажи всех помидоров?

(⌘) Торговец овощами продал купленные им перцы по цене 8 шекелей за килограмм.

Какую прибыль в процентах получил торговец овощами от продажи всех помидоров и перцев?

В своем ответе оставьте две цифры после десятичного знака.

2. Прямая $y = -2x + 5$ пересекает ось y в точке A ,

а ось x – в точке B (смотрите чертеж).

(א) Найдите координаты точек A и B .

Точка O – точка начала координат.

Точка D располагается на оси y , ниже оси x (смотрите чертеж).

Дано: $OD = 4 \cdot OB$.

(ב) Найдите координаты точки D .

Точка C – такая точка на продолжении отрезка AB ,
 что прямая DC перпендикулярна прямой AC .

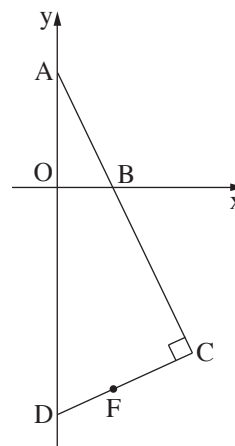
(ג) (1) Найдите уравнение прямой DC .

(2) Найдите координаты точки C .

Точка F располагается на прямой DC , и ее координата y равна -8.75 .

(ד) (1) Докажите, что прямая BF параллельна оси y .

(2) Напишите уравнение прямой BF .



3. На чертеже изображена окружность с центром M ,

уравнение которой $(x - 4)^2 + (y - 1)^2 = 25$.

Эта окружность пересекает ось y в точках A и B ,
 как показано на чертеже.

(א) Найдите координаты точек A и B .

(ב) (1) Найдите угловой коэффициент касательной
 к окружности в точке A .

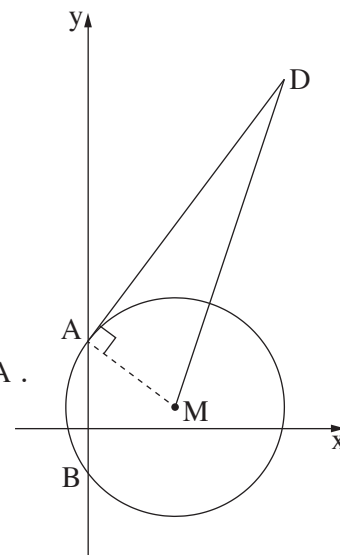
(2) Найдите уравнение касательной к окружности в точке A .

Точка D располагается на касательной, уравнение которой
 вы нашли.

Уравнение прямой MD : $y = 3x - 11$

(ג) Найдите координаты точки D .

(ד) Вычислите площадь треугольника AMD .



Дифференциальное и интегральное исчисление

4. Дана функция $f(x) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x} - x$.

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

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

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

В точке, в которой $x = 1$, провели касательную к графику функции $f(x)$.

(⌘) Найдите уравнение этой касательной.

(7) Найдите точку пересечения найденной вами касательной с прямой $y = -2$.

5. Дана функция $f(x) = x^2 - 4x + 10$

и дана прямая, уравнение которой $y = -2x + 10$.

Эта прямая пересекает ось x в точке A (смотрите чертеж)

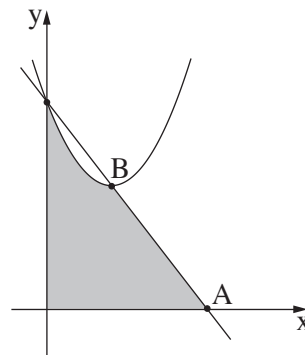
(⌘) Найдите координаты точки A .

Эта прямая и график функции $f(x)$ пересекаются на оси y ,
а также в точке B .

(⚡) Найдите координаты точки B .

(⌘) Вычислите площадь закрашенной серым цветом фигуры на чертеже:

фигуры, заключенной между графиком функции $f(x)$, прямой и осями координат.



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

(א) Найдите координаты точек пересечения графика функции $f(x)$ с осью x .

В своем ответе оставьте две цифры после десятичного знака.

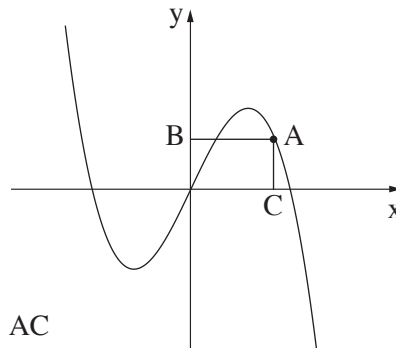
Точка A располагается на графике функции $f(x)$

в первом квадранте.

Из точки A опустили перпендикуляры к осям координат,

которые пересекают оси координат в точках B и C ,

как показано на чертеже.



(ב) Найдите координаты точки A , для которой сумма $AB + AC$

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.