

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: зима 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: חורף 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;

отметьте 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 упорядоченно. Недостаточно подробная

запись решения может привести к тому, что оценка за

экзамен будет снижена или 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 × 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

לגרם 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.

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!

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. В воскресенье Амир купил в магазине одну порцию фалафеля и одну бутылку напитка и заплатил за все это 27 шекелей.

В понедельник Амир снова пришел в тот же магазин и увидел, что в этот день порция фалафеля продается со скидкой в 25%, а цена бутылки напитка не изменилась.

Амир купил в понедельник 3 порции фалафеля и одну бутылку напитка и заплатил за все это 49.5 шекеля.

(а) Вычислите цену порции фалафеля до скидки и цену бутылки напитка.

В то же воскресенье Керен купила в том же магазине 9 порций фалафеля (без скидки) и 9 бутылок напитка.

В понедельник (когда была предоставлена скидка) Керен пришла в тот же магазин и купила 9 порций фалафеля и 9 бутылок напитка.

(б) На сколько процентов сумма, которую уплатила Керен в понедельник, была ниже суммы, которую она уплатила в воскресенье?

2. На чертеже изображены треугольники ABD и BCD .

Точки В и С находятся на оси x .

Уравнение прямой BD : $y = 3x - 18$,

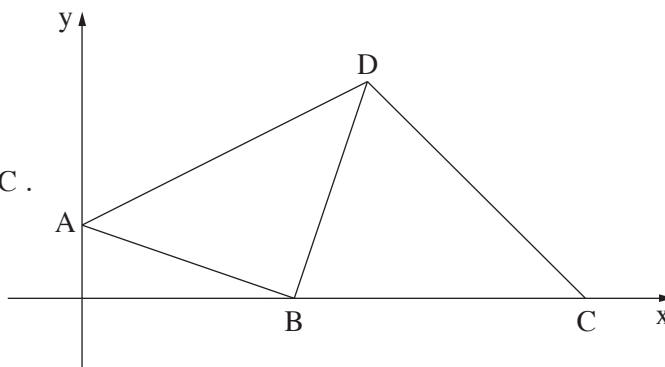
уравнение прямой DC : $y = -x + 14$.

D – точка пересечения прямых BD и DC .

(а) Найдите координаты точек В и С .

(б) Найдите координаты точки D .

Дано: $A(0, 2)$.



(в) Докажите, что прямая АВ перпендикулярна прямой BD .

(г) (1) Вычислите площадь треугольника ABD .

(2) Вычислите площадь четырехугольника ABCD .

/продолжение на странице 3/

3. Отрезок AB – диаметр окружности с центром M (смотрите чертеж).

Дано: $A(0, 2)$, $B(8, 0)$.

(8) (1) Найдите координаты точки M .

(2) Найдите уравнение данной окружности.

(2) Найдите угловой коэффициент прямой AB .

В точке B провели касательную к данной окружности.

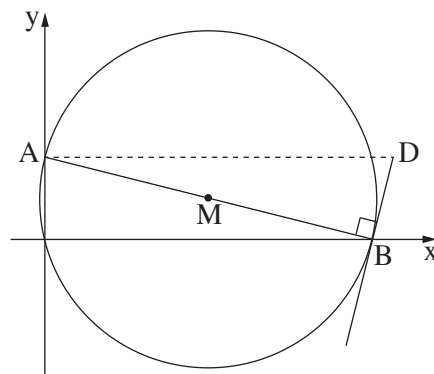
(3) Найдите уравнение этой касательной.

Точка D – такая точка на этой касательной, что прямая AD параллельна оси x .

(7) (1) Найдите координаты точки D .

(2) Вычислите периметр треугольника ABD .

В ответе вы можете оставить знак корня.



Дифференциальное и интегральное исчисление

4. Дана функция $f(x) = 0.25x + \frac{9}{x}$.

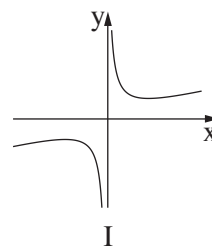
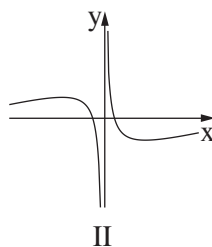
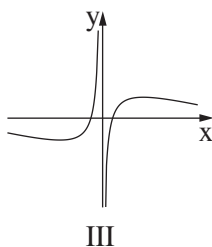
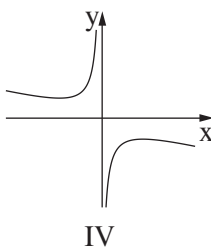
(8) Какова область определения функции $f(x)$?

(2) Найдите координаты точек экстремума функции $f(x)$ и определите их тип.

(3) Каковы области возрастания функции $f(x)$?

(7) Есть ли у графика функции $f(x)$ точки пересечения с осями координат? Обоснуйте свой ответ.

(7) Какой из следующих четырех графиков I-IV является графиком функции $f(x)$? Обоснуйте свой ответ.



5. На следующем чертеже изображен график функции $f(x) = -2x^2 + 4x + 13$.

Точка В – точка экстремума функции $f(x)$.

(*) Найдите координаты точки В.

В точке А, в которой $x = 3$, провели касательную к графику функции $f(x)$ (смотрите чертеж).

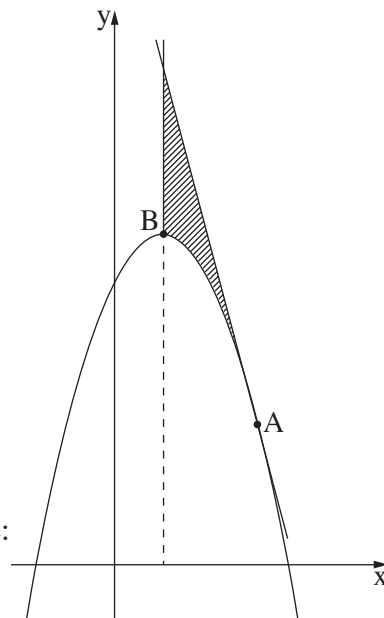
(*) (1) Найдите угловой коэффициент этой касательной.

(2) Найдите уравнение этой касательной.

Через точку В провели прямую, параллельную оси y (смотрите чертеж).

(*) Вычислите площадь заштрихованной фигуры на чертеже:

фигуры, заключенной между графиком функции $f(x)$, касательной и прямой, параллельной оси y .



6. Даны два числа: $\sqrt{x}$ и $(-x)$.

(*) Найдите x , для которого сумма двух данных чисел является максимальной.

(*) Найдите сумму двух данных чисел для значения x , найденного вами в пункте (*).

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