

**Государство Израиль
Министерство просвещения**

Тип экзамена:

а. на аттестат зрелости для средних школ

б. на аттестат зрелости для экстернов

Время проведения экзамена: зима 2007 года

Номер вопросника: 035003, 303

Приложение: листы с формулами
для уровня в 3 единицы обучения

**מדינת ישראל
משרד החינוך**

סוג הבחינה:

א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים

ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: חורף תשס"ז, 2007

מספר השאלון: 035003, 303

נספח: דפי נוסחאות

ל-3 יחידות לימוד

Математика

Вопросник "Гимел"

מתמטיקה

שאלון ג'

Указания экзаменуемым

а. Продолжительность экзамена: 1 час 45 минут.

б. Строение вопросника и ключ к оценке:

В этом вопроснике пять вопросов по темам:
алгебра, дифференциальное и интегральное
исчисление.

Вы должны ответить на три вопроса:

$(3 \times 33\frac{1}{3}) - 100$ 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).

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 или листы,
полученные от экзаменаторов. Пользование
другими черновиками может привести к тому,
что экзамен будет аннулирован.

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה חמש שאלות בנושאים:

אלגברה, חשבון דיפרנציאלי

ואינטגרלי.

עליך לענות על שלוש שאלות –

$33\frac{1}{3} \times 3 = 100$ 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).

ד. הוראות מיוחדות:

1. על 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 או בדפים שקיבלת

מהמשגיחים. שימוש בטייטה

אחרת עלול לגרום לפסילת

הבחינה.

Желаем успеха!

/продолжение на следующей странице/

ב הצלחה!

/המשך מעבר לדף/

Вопросы

Ответьте на три из вопросов 1-5 (за каждый вопрос $33\frac{1}{3}$ балла).

Обратите внимание! Если Вы ответите более чем на три вопроса, будут проверены только три первые ответа в Вашей тетради.

Алгебра

1. Точка В является точкой пересечения двух перпендикулярных друг другу шоссе.

Из точки В в 8^00 выехали бульдозер и трактор, причем они ехали по разным шоссе.

Бульдозер ехал с постоянной скоростью 4.5 км/ч и остановился в точке С.

Трактор ехал с постоянной скоростью 3 км/ч и остановился в точке D (смотрите чертеж).

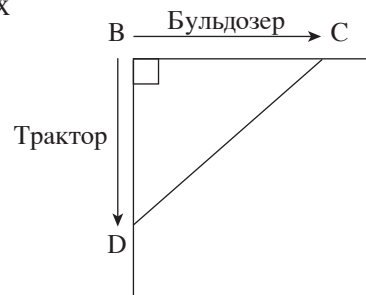
Точки С и D находятся на одинаковом расстоянии от В.

Время движения трактора до его остановки было на 2 часа больше, чем время движения бульдозера до его остановки.

(א) В котором часу бульдозер остановился в С ?

(ב) Вычислите расстояние DC между трактором и бульдозером.

В Вашем ответе оставьте две цифры после десятичного знака [נקודת עשרונית].



2. Окружность с центром М пересекает ось у в точках А и D.

DB и AC – диаметры данной окружности (смотрите чертеж).

Уравнение AC: $y = \frac{4}{3}x + 1$.

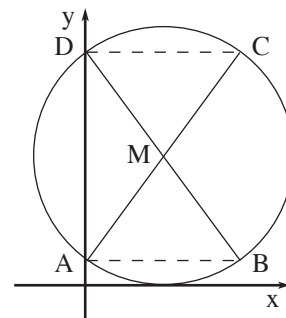
Уравнение DB: $y = -\frac{4}{3}x + 9$.

(א) Найдите координаты точек А, D и М.

(ב) Найдите уравнение окружности.

(ג) Покажите, что хорды DC и AB параллельны оси х.

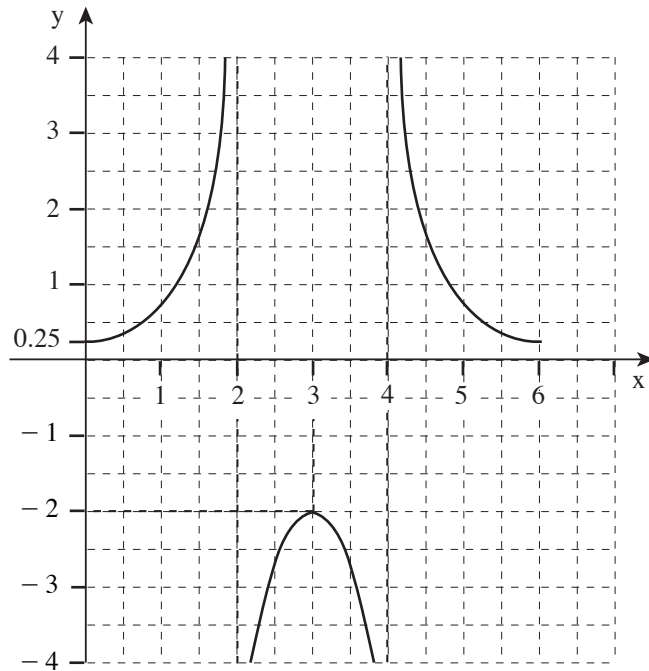
(ד) Найдите площадь треугольника DMC.



/продолжение на странице 3/

Дифференциальное и интегральное исчисление

3. Дан график функции $\frac{1}{f(x)}$ (смотрите чертеж).



При помощи графика определите:

- (א) Тип экстремума функции $f(x)$.
- (ב) Координаты точки экстремума $f(x)$.
- (ג) Точки пересечения графика функции $f(x)$ с осью x и с осью y .

Известно, что функция $f(x)$ определена для любого x .

/продолжение на странице 4/

4. Даны графики двух функций:

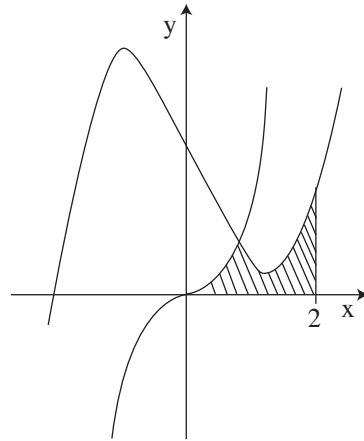
$$f(x) = \frac{1}{2}x^3 - 3x + 3$$

$$g(x) = \frac{1}{2}x^3$$

(смотрите чертеж).

(א) Найдите точку пересечения графиков этих двух функций.

(ב) Вычислите площадь фигуры, заключенной между графиками этих двух функций, осью x и прямой $x = 2$ (заштрихованная фигура на чертеже).



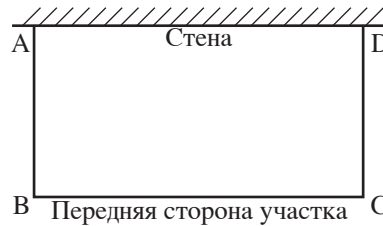
5. Земельный участок прямоугольной формы ABCD,

площадь которого составляет 4500 кв. м, соприкасается одной из своих сторон со стеной (смотрите чертеж).

Переднюю сторону участка, BC, и его боковые стороны, AB и CD, обносят оградой.

Стоимость установки ограды на передней стороне участка (отрезок BC) составляет 16 шекелей за метр, а стоимость установки ограды на боковых сторонах участка (отрезки AB и CD) составляет 10 шекелей за метр.

Какова должна быть длина передней стороны участка, чтобы стоимость установки ограды была минимальной?



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.

Обратите внимание!

**Вопрос 6 предназначен только для учеников,
которые получили разрешение на
специальный экзамен [מבחן מותאם]
(фиолетовая наклейка)**

6. Дана функция $y = x^2 - 1 + \frac{16}{x}$.
- (א) Найдите точку экстремума этой функции и установите тип экстремума.
- (ב) В каких областях данная функция возрастает, и в каких областях она убывает?