

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: зима 2026 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 תשפ"ו, 2026

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

- а. Продолжительность экзамена: 2 часа.
- б. Строение вопросника и ключ к оценке:  
В этом вопроснике шесть вопросов по следующим темам: алгебра, дифференциальное и интегральное исчисление. Вы должны ответить на четыре вопроса, за каждый вопрос – 27 баллов. Всего не более 100 баллов.
- в. Разрешенный вспомогательный материал:
1. Калькулятор без графического дисплея. При работе с калькулятором, в котором есть 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; 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

- א. משך הבחינה: שתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:  
בשאלון זה שש שאלות בנושאים – אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי. יש לענות על ארבע שאלות – לכל שאלה 27 נקודות. סך הכול – 100 נקודות לכל היותר.
- 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. אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
  2. יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.  
יש להסביר את כל פעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טייטה" בראש כל עמוד המשמש טייטה.  
כתיבת טייטה 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 черновых записей на листах, не относящихся к экзаменационной тетради, может привести к тому, что экзамен будет аннулирован.

Желаем успеха!

בהצלחה!

## Вопросы

Ответьте на четыре из вопросов 1–6 (за каждый вопрос – 27 баллов).

**Обратите внимание:** если вы ответите более чем на четыре вопроса, будут проверены только первые четыре ответа в вашей тетради.

### Алгебра

1. Телекоммуникационная компания предлагает пакет услуг, включающий интернет, телевидение и телефонную линию, по цене 200 шекелей в месяц за все.

В этом пакете цена телефонной линии составляет 23 шекеля, а цена интернета на 63 шекеля больше, чем цена телевидения.

(к) Найдите цену интернета и цену телевидения в этом пакете.

Эта телекоммуникационная компания предложила новым клиентам скидку в размере 18% от стоимости интернета в данном пакете.

(а) (1) Найдите цену пакета после скидки.

(2) Найдите, на сколько процентов понизилась общая цена пакета после скидки.

82 клиента приобрели этот пакет.

Часть этих клиентов приобрела данный пакет до скидки, а остальные купили его со скидкой.

Цена всех пакетов, приобретенных этими клиентами, составила 14996 шекелей.

(б) Найдите, сколько клиентов купили этот пакет до скидки.

2. Дан четырехугольник ABCD .

Вершина A лежит на оси x ,

сторона CD параллельна оси x ,

а сторона AB перпендикулярна

стороне AD , как показано на чертеже.

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

(к) (1) Найдите координаты вершины A .

(2) Найдите уравнение стороны AD .

Уравнение диагонали BD :  $y = 0.75x + 2.5$  .

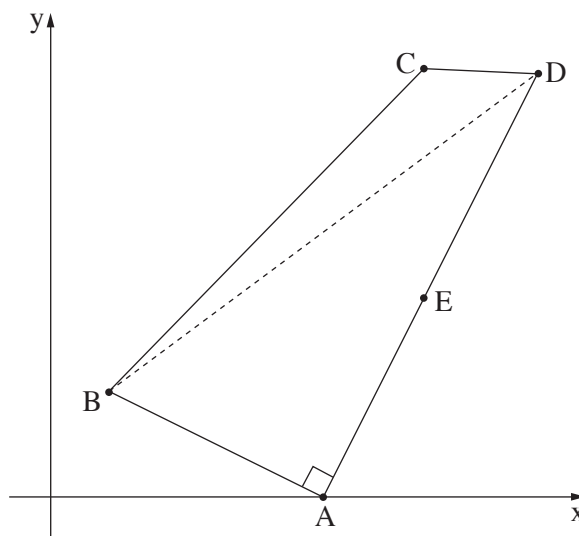
(а) Найдите координаты вершины D .

Длина стороны CD равна 4 .

(б) Найдите координаты вершины C .

Точка E – середина стороны AD .

(г) Вычислите периметр треугольника CDE .



3. На чертеже справа изображена окружность с центром  $M$ .

$AC$  – диаметр этой окружности.

Дано:  $A(4, 16)$ ,  $C(4, -4)$ .

(⌘) (1) Найдите координаты центра окружности  $M$ .

(2) Найдите длину радиуса окружности.

(3) Найдите уравнение окружности.

Точка  $D$  – это точка пересечения данной окружности с положительной полуосью  $x$ .

(⌘) Найдите координаты точки  $D$ .

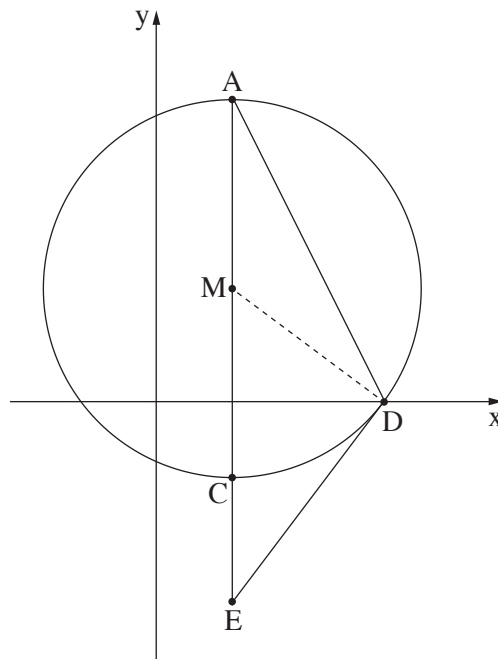
Через точку  $D$  провели касательную к окружности.

(⌘) (1) Найдите угловой коэффициент  $MD$ .

(2) Найдите уравнение этой касательной.

Точка  $E$  – это точка пересечения данной касательной с продолжением диаметра  $AC$ .

(⌘) Найдите площадь треугольника  $AED$ .



#### Дифференциальное и интегральное исчисление

4. Дана функция  $f(x) = 12\sqrt{x} - 4x$ .

(⌘) Найдите область определения функции  $f(x)$ .

(⌘) Найдите координаты точки пересечения графика функции  $f(x)$  с осью  $y$ .

(⌘) Покажите, что график функции  $f(x)$  пересекает ось  $x$  в точке  $x = 9$ .

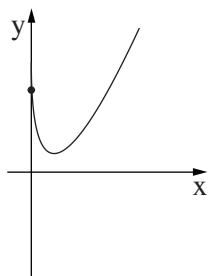
(⌘) Найдите координаты точки внутреннего экстремума функции  $f(x)$  и определите ее тип.

(⌘) Определите, какой из графиков I–IV в конце вопроса соответствует функции  $f(x)$ .

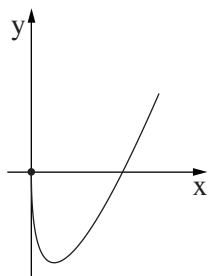
Точки  $A$  и  $B$  лежат на графике функции  $f(x)$ .

Известно, что координата  $x$  точки  $A$  равна 1.5, а координата  $x$  точки  $B$  равна 4.

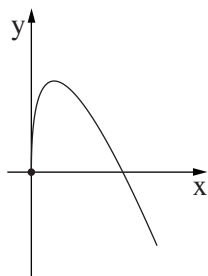
(⌘) Определите, в какой точке –  $A$  или  $B$  – угловой коэффициент касательной к графику функции  $f(x)$  является отрицательным. Обоснуйте свой ответ.



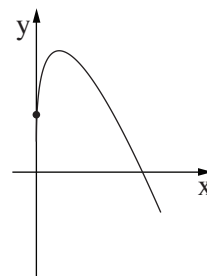
IV



III



II



I

5. На чертеже справа изображен график функции  $f(x) = x^2 - 3x + 10$ .

Точка  $A$  лежит на графике функции  $f(x)$ ,

ее координата  $x$  равна 2.

Через точку  $A$  провели касательную к графику функции  $f(x)$ .

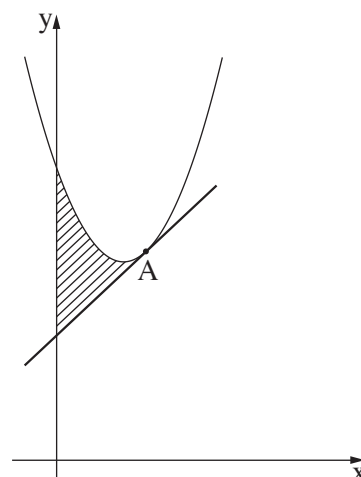
(а) Найдите угловой коэффициент этой касательной.

(б) Найдите уравнение этой касательной.

(в) Найдите площадь заштрихованной фигуры на чертеже:

фигуры, ограниченной графиком функции  $f(x)$ ,

данной касательной и осью  $y$ .



6. На чертеже справа изображены график функции  $f(x) = -x^3 + 4x^2$  и прямая  $y = -3x$ .

График функции  $f(x)$  пересекает

положительную полуось  $x$  в точке  $(4, 0)$ .

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

в первом квадранте.

Точка  $B$  – такая точка на данной прямой,

что отрезок  $AB$  параллелен оси  $y$ .

Обозначим через  $x$  координату  $x$  точки  $A$ .

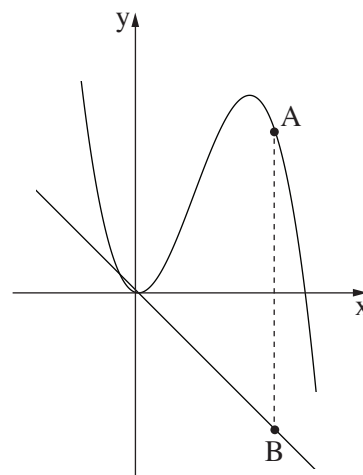
(а) (1) Выразите при помощи  $x$  координаты

точек  $A$  и  $B$ .

(2) Выразите при помощи  $x$  длину отрезка  $AB$ .

(б) (1) Найдите значение  $x$ , при котором длина отрезка  $AB$  будет максимальной.

(2) Для найденного вами значения  $x$  найдите 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