

Государство Израиль
Министерство просвещения
Тип экзамена: на аттестат зрелости
Время проведения экзамена: **поздняя зима 2021 года**
Номер вопросника: 035381
Приложение: листы с формулами
для уровня в 3 единицы обучения
Перевод на русский язык (5)

מועד חורף מאוחר

מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: **חורף מאוחר**, תשפ"א, 2021
מספר השאלון: 035381
נספח: דפי נוסחאות
ל-3 יחידות לימוד
תרגום לרוסית (5)

Математика

3 единицы обучения – второй вопросник

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שני

Указания экзаменуемым

- Продолжительность экзамена: 1 час 30 минут.
- Строение вопросника и ключ к оценке:
В этом вопроснике шесть вопросов.
За каждый вопрос – 30 баллов.
Вы можете ответить на любое число вопросов по вашему выбору, но общее количество баллов, которое вы сможете набрать, не превысит 100.
- Разрешенный вспомогательный материал:
 - 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.
 - Листы с формулами (прилагаются).
 - Двуязычный словарь.
- Особые указания:
 - Записывайте **все** вычисления и ответы **в ивритском варианте вопросника**.
Нельзя писать на полях.
 - 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.
 - Для черновых записей используйте **страницы ивритского варианта вопросника**. Пользование другими черновиками может привести к тому, что экзамен будет аннулирован.

הוראות לנבחן

- משך הבחינה: שעה וחצי.
- מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה – 30 נקודות.
מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.
- חומר עזר מותר בשימוש:
 - מחשבון לא גרפי.
אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
 - דפי נוסחאות (מצורפים).
 - מילון עברי-לועזי/לועזי-עברי.
- הוראות מיוחדות:
 - כתוב את כל החישובים והתשובות בנוסח העברי של השאלון.**
אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.
 - הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
 - לטייטה יש להשתמש **בדפים שבנוסח העברי של השאלון**. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

שים לב: בסוף הבחינה בנוסח העברי של השאלון מצורפים דפי טייטה לשימושך. אין להוסיף דפים אחרים למחברת הבחינה.
Обратите внимание: в конце ивритского варианта вопросника есть страницы для черновых записей.
Запрещается добавлять другие страницы к экзаменационной тетради.

Желаем успеха!

בהצלחה!

Вопросы

В этом вопроснике шесть вопросов. За полный ответ на вопрос экзаменующийся получает 30 баллов. Вы можете ответить полностью или частично на любое количество вопросов по своему усмотрению, но общее количество баллов, которое вы сможете набрать, не превысит 100.

Записывайте все вычисления и ответы в ивритском варианте вопросника.

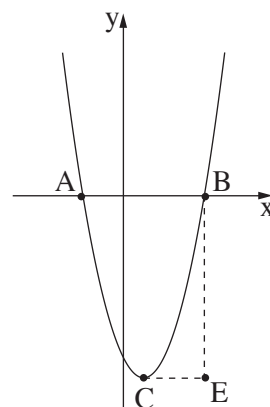
Обратите внимание! Объясняйте все ваши действия, включая вычисления, подробно и ясно.

Недостаточная детализация может снизить вашу оценку или привести к аннулированию экзамена.

Алгебра

1. Дана функция $f(x) = x^2 - 2x - 8$.

График этой функции пересекает ось x в точках A и B , как показано на чертеже справа.



- (א) Найдите координаты точек A и B .
- (ב) Найдите координаты вершины параболы, C .
- (ג) Через точку B провели прямую, параллельную оси y , а через точку C провели прямую, параллельную оси x . Эти прямые пересекаются в точке E (смотрите чертеж).

- (1) Найдите координаты точки E .
- (2) Найдите площадь треугольника BCE .

2. Население одного города увеличивается каждый год на 1.3% .

1 января каждого года проводится перепись населения в этом городе.

1 января 2010 года в городе было 500 000 жителей.

- (א) Сколько жителей будет в городе 1 января 2040 года?
- (ב) Сколько жителей было в городе 1 января 2000 года?
- (ג) В каком году 1 января в этом городе впервые было более 525 000 жителей?

3. В геометрической прогрессии, все члены которой положительные, третий член прогрессии равен 3 840 , а ее пятый член равен 6 000 .
- (א) Найдите знаменатель данной прогрессии.
 - (ב) Найдите первый член данной прогрессии.
 - (ג) Найдите, на каком месте в прогрессии находится член, равный 9 375 .

Тригонометрия

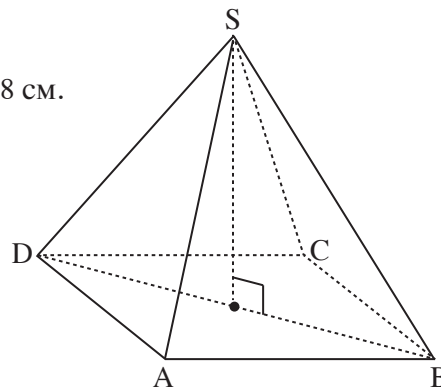
4. Основанием четырехугольной пирамиды $SABCD$, боковые ребра которой равны между собой [ישרה], является прямоугольник $ABCD$ (смотрите чертеж).

Дано: $AD = 12$ см,

$AB = 16$ см,

длина SB , бокового ребра этой пирамиды, равна 18 см.

- (א) Найдите длину диагонали основания этой пирамиды.
- (ב) Найдите угол между боковым ребром и основанием этой пирамиды.
- (ג) Найдите угол между боковым ребром SB и боковым ребром SD .



Статистика и теория вероятности

5. Даны оценки пяти учеников: 77, 78, 79, 84, 87.

- (א) Вычислите среднюю оценку [ממוצע הציונים] этих учеников.
- (ב) Случайным образом выбрали одного из пяти этих учеников. Какова вероятность того, что его оценка ниже средней?
- (ג) К этим пяти оценкам добавили оценку шестого ученика. Средняя оценка шести этих учеников равна средней оценке, вычисленной вами в пункте (א).
- (1) Какова оценка шестого ученика?
- (2) Увеличилось, уменьшилось или не изменилось среднее квадратичное отклонение [סטטיית התקן] после добавления оценки шестого ученика? Обоснуйте свой ответ.

6. Оценки учеников, сдававших государственный экзамен, распределяются согласно нормальному закону со средним квадратичным отклонением [סטטיית התקן] 8.

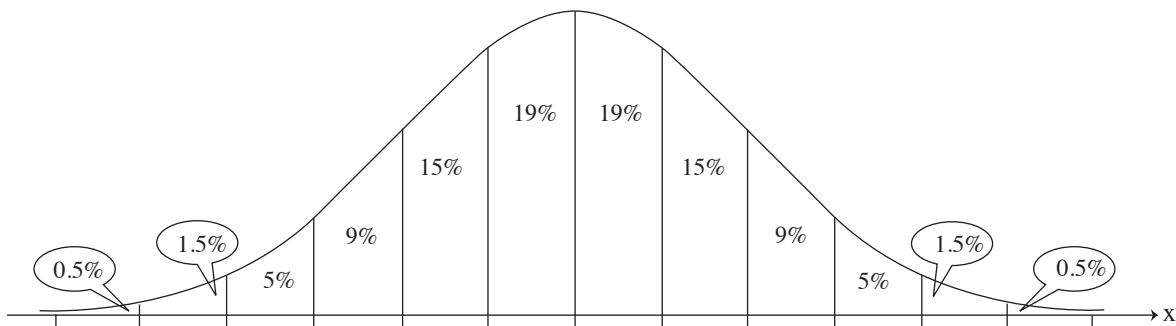
69% этих оценок выше, чем оценка 61.

- (א) Какова средняя оценка [ממוצע הציונים]?
- (ב) Каков процент учеников, получивших оценку от 61 до 81?
- (ג) Число учеников, получивших на государственном экзамене оценку от 61 до 81, равно 83 750.

Сколько учеников, согласно графику нормального распределения, сдавало государственный экзамен?

Ниже приведена схема графика нормального распределения (из листа с формулами).

Вы можете воспользоваться им в своих вычислениях.



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.