

Математика
3 единицы обучения – второй вопросник

מתמטיקה
3 יחידות לימוד – שאלון שני

Указания

- א. Продолжительность экзамена: 1 час 30 минут.
- ב. Строение вопросника и ключ к оценке:
В этом вопроснике шесть вопросов.
За каждый вопрос – 25 баллов.
Вы можете ответить на любое число вопросов,
но общее количество баллов, которое вы сможете
набрать, не превысит 100.
- 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.
- ג. Особые указания:
1. **Записывайте все вычисления и ответы
в ивритском варианте вопросника.
Нельзя писать на полях.**
2. Объясняйте все свои действия, включая вычисления,
подробно, ясно и по порядку. Недостаточно подробная
запись решения может привести к тому, что оценка
за экзамен будет снижена или экзамен будет
аннулирован.
3. Для черновых записей используйте **страницы
ивритского варианта вопросника**. Пользование
другими черновиками может привести к тому, что
экзамен будет аннулирован.

הוראות

- א. משך הבחינה: שעה וחצי.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות.
לכל שאלה – 25 נקודות.
מותר לכם לענות על מספר שאלות כרצונכם,
אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה
על 100.
- 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. **יש לכתוב את כל החישובים והתשובות
בנוסח העברי של השאלון.
אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.**
2. יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים,
בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר
פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת
הבחינה.
3. לטיוטה יש להשתמש **בדפים שבנוסח
העברי של השאלון**. שימוש בטיוטה אחרת
עלול לגרום לפסילת הבחינה.

שימו לב: בסוף הבחינה מצורפים דפי טיוטה. אין להוסיף דפים אחרים למחברת הבחינה.
Обратите внимание: в конце 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 экзаменуемый получает 25 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! Подробно и ясно объясняйте все ваши действия, включая вычисления.

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

Алгебра

1. Дана парабола $y = x^2 - 3x - 4$.

Эта парабола пересекает ось x в точках A и B ,
как показано на чертеже справа.

Точка C является вершиной этой параболы.

(*) (1) Найдите координаты точек A и B .

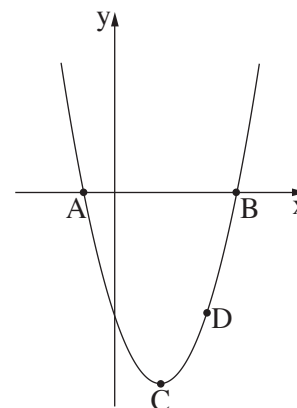
(2) Найдите координаты точки C .

Точка D находится на этой параболе.

Координата x точки D равна 3.

(*) (1) Найдите координату y точки D .

(2) Найдите площадь треугольника ABD .



2. Йосеф готовился к соревнованиям по бегу по программе, разработанной его тренером.

В первую неделю тренировок он пробежал 3.4 км.

Затем в каждую последующую неделю он пробегал на 1.2 км больше, чем он пробегал в предыдущую неделю.

(*) Сколько километров пробежал Йосеф в пятую неделю тренировок?

(*) В какую из недель тренировок Йосеф пробежал 13 км?

(*) Через сколько недель с начала тренировок Йосеф пробежал в общей сложности 177 км?

3. На одном заводе зарплата каждого рабочего увеличивается каждый год на постоянный процент. Размер этого процента устанавливается для каждого рабочего в отдельности в начале его работы.

Зарплата Дана в первый год его работы на заводе составляла 8 000 шекелей в месяц.

Зарплата Дана каждый год увеличивается на 6% .

- (*) (1) Какова была месячная зарплата Дана через два года с начала его работы на заводе?
(2) Через сколько лет с начала работы на заводе зарплата Дана будет 9 528.13 шекелей в месяц?

Зарплата Асафа в первый год его работы на заводе составляла 10 000 шекелей в месяц.

Через два года зарплата Асафа составляла 10 816 шекелей в месяц.

- (*) На какой процент каждый год увеличивается месячная зарплата Асафа?

Асаф и Дан начали работать на этом заводе одновременно.

- (*) Будет ли через 10 лет с начала их работы на заводе зарплата Асафа по-прежнему больше зарплату Дана? Обоснуйте свой ответ.

Тригонометрия

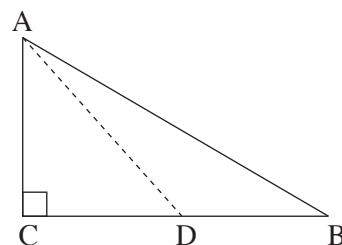
4. На рисунке справа изображен прямоугольный треугольник ABC ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$).

Длина катета AC равна 30 см, $\sphericalangle CAB = 68^\circ$.

- (*) Найдите длину гипотенузы AB .
(*) Найдите длину катета BC .

Точка D – такая точка на катете BC , что длина отрезка AD равна 48 см.

- (*) (1) Найдите величину угла ADC .
(2) Найдите длину отрезка BD .
(*) Найдите площадь треугольника ABD .



Теория вероятности и статистика

5. Ресторан «Свежесть и Здоровье» объявил о розыгрыше призов для тех, кто заказывает столик.

Каждый участник розыгрыша получает конверт с 10 билетиками:

на одном билетике написано «завтрак», на 3 билетиках написано «мороженое», а остальные билетики пустые.

Участник случайным образом вынимает из конверта один билетик и получает приз, указанный на вынутом им билетике (если билетик пустой, приз он не получает).

(а) Какова вероятность того, что участник розыгрыша не получит приз?

Рами и Амир каждый заказали столик в ресторане «Свежесть и Здоровье»,

а потому каждый из них получил по конверту с 10 билетиками,

как это описано в вопросе, и случайным образом вынул

один билетик.



(б) Какова вероятность того, что и Рами, и Амир получают приз:

Рами – завтрак, а Амир – мороженое?

(в) Какова вероятность того, что и Рами, и Амир получают разные призы:

один из них – завтрак, а другой – мороженое?

(г) Какова вероятность того, что в точности один из них выиграет завтрак?

6. Для поступления в университет абитуриенты сдавали экзамен по английскому языку. Оценки за этот экзамен распределились согласно нормальному закону, и среднее квадратичное отклонение [סטטיית התקן] составило 6 .

Оценка 93% абитуриентов была ниже 88.

(א) Найдите среднее значение [אמצע] оценок.

Случайным образом выбирают абитуриента, сдававшего экзамен по английскому языку.

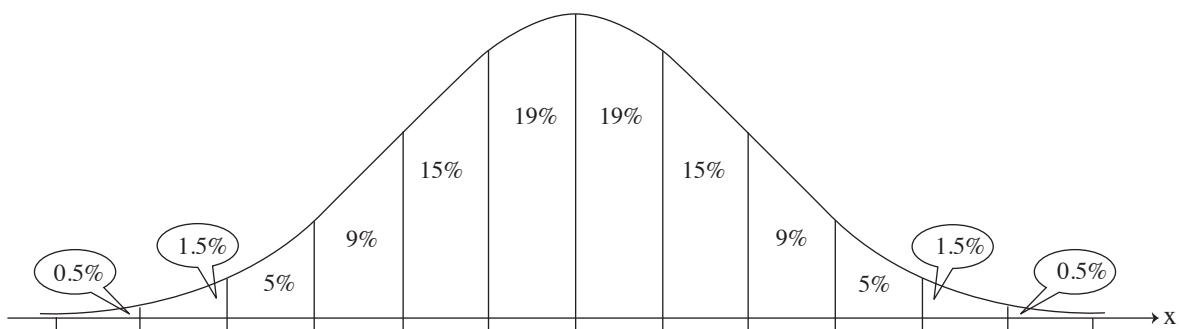
(ב) Какова вероятность того, что оценка этого абитуриента ниже 88 и выше 67?

Абитуриент, получивший на экзамене оценку выше 85, освобождается от курса по английскому языку. Экзамен сдавали 1 200 абитуриентов.

(ג) Согласно графику нормального распределения, сколько абитуриентов, сдававших этот экзамен, будут освобождены от курса по английскому языку?

Ниже приведена схема графика нормального распределения из листа с формулами.

Воспользуйтесь 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.