

Государство Израиль
Министерство просвещения
Тип экзамена: на аттестат зрелости
Время проведения экзамена: лето 2022 года
Номер вопросника: 035372
Приложение: листы с формулами
для уровня в 3 единицы обучения
Перевод на русский язык (5)

מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, 2022
מספר השאלון: 035372
נספח: דפי נוסחאות
ל-3 יחידות לימוד
תרגום לרוסית (5)

תוכנית חדשה

Математика
3 единицы обучения – третий вопросник

מתמטיקה
3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

Указания

- א. Продолжительность экзамена: два часа.
ב. Строение вопросника и ключ к оценке:
В этом вопроснике пять вопросов.
Вы должны ответить на три вопроса.
За каждый вопрос – 37 баллов.
Общее количество баллов не превысит 100.

- ג. 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.

г. 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: שתיים.
ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה חמש שאלות. יש לענות על שלוש שאלות – לכל שאלה 37 נקודות. סך הנקודות 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!

החלצה ב!

Вопросы

Ответьте на три из вопросов 1–5 (за каждый вопрос – 37 баллов).

Обратите внимание: если вы ответите более чем на три вопроса, будут проверены только первые три из ответов в вашей тетради.

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.

Общество и наука

1. Вес младенцев, родившихся в больнице, распределяется согласно нормальному закону. Их средний вес составляет 3 500 грамм.

0.5% младенцев рождаются преждевременно с весом меньше 2 000 грамм.

(*) Найдите среднее квадратичное отклонение [תקן טיורינג].

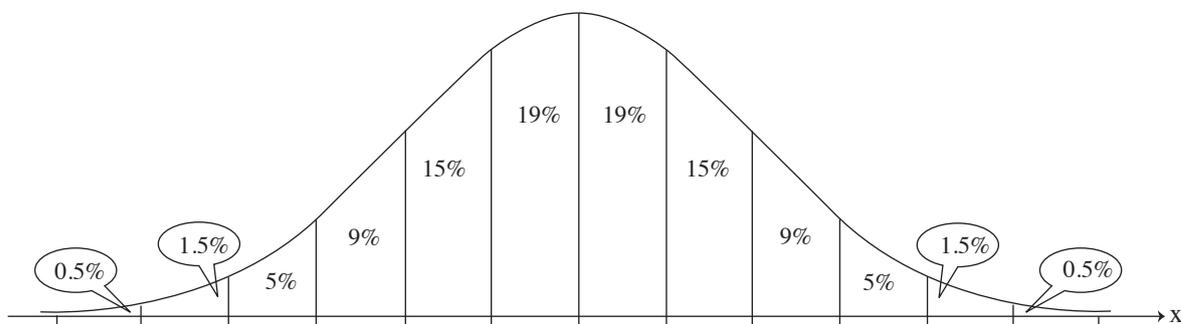
В прошлом месяце в одной больнице родилось 400 младенцев.

(*) Согласно графику нормального распределения, сколько из них родилось с весом больше 2 600 граммов, но меньше 4 100 грамм?

2% младенцев – те, чей вес при рождении был самым большим, – должны находиться под медицинским наблюдением.

(*) Начиная с какого веса дети должны находиться под медицинским наблюдением?

Ниже приведен график нормального распределения из листа с формулами. Воспользуйтесь им в ваших вычислениях.



Финансы и экономика

2. Надав открыл у себя дома небольшую семейную пиццерию. В послеполуденные часы он готовит семейные и индивидуальные пиццы.

В таблице ниже приведены количество теста на одну пиццу, время ее выпечки и чистая прибыль от нее, в зависимости от размера пиццы:

	Количество теста на одну пиццу	Время выпечки	Чистая прибыль от одной пиццы
Семейная пицца	300 грамм	12 минут	25 шекелей
Индивидуальная пицца	100 грамм	8 минут	18 шекелей

Надав может начать печь новую пиццу только после того, как завершилась выпечка предыдущей пиццы.

В один день у Надава было не более 2700 грамм теста и не более 120 минут времени для выпечки.

Обозначьте через x число семейных пицц, которые Надав приготовил в тот день.

Обозначьте через y число индивидуальных пицц, которые Надав приготовил в тот день.

- (*) (1) Напишите систему ограничений для этой задачи.
(2) Начертите область допустимых значений для этой задачи.
- (*) Напишите целевую функцию этой задачи.
- (*) Какова максимальная возможная прибыль от продажи всех пицц в этот день?

3. Дан треугольник ABC .

Уравнение стороны AC : $y = -\frac{1}{3}x - 2$.

Уравнение стороны AB : $y = 2x - 9$.

Вершина C расположена на оси x (смотрите чертеж).

(*) Найдите координаты вершины C .

(*) Найдите координаты вершины A .

Дано, что координата x вершины B равна 8 .

(*) Найдите координату y вершины B .

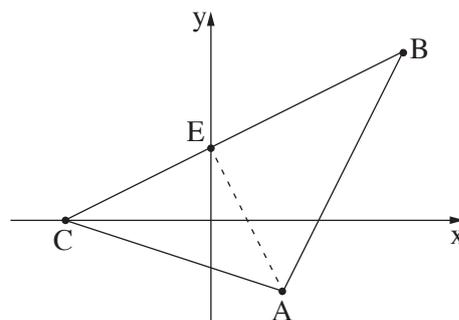
(*) Найдите уравнение стороны BC .

Точка E – это точка пересечения прямой BC и оси y .

(*) (1) Найдите координаты точки E .

(2) Покажите, что прямая AE перпендикулярна стороне BC .

(*) Вычислите площадь треугольника ACE .



Ориентация на плоскости и в пространстве

4. В пекарне используют металлические формы в виде конуса, чтобы приготовить полые конусы из теста.

Диаметр основания металлического конуса (BC) равен 2.4 см, а высота конуса (AD) равна 9 см (смотрите чертеж).

(*) (1) Найдите длину образующей линии конуса (AC).

(2) Какова площадь боковой поверхности конуса?

Чтобы приготовить конус из теста, металлическую форму оборачивают тестом.

После выпечки металлическую форму извлекают из выпеченного теста и наполняют его кремом.

(*) Каков объем крема, который требуется для наполнения одного конуса из теста?

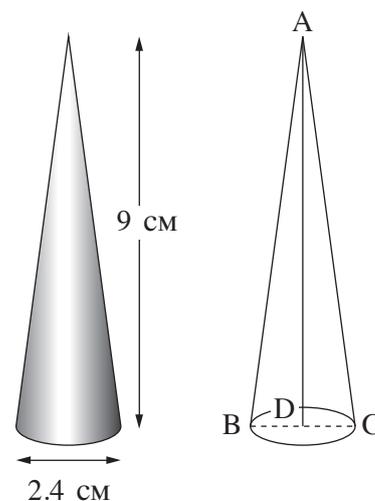
Владелец пекарни купил новую металлическую форму в виде конуса. Диаметр основания новой формы на 10% больше диаметра основания формы, которая была у него раньше, а высота новой формы на 10% меньше высоты формы, которая была у него.

(*) (1) Вычислите диаметр основания новой конусообразной формы.

(2) Вычислите высоту новой конусообразной формы.

(*) Постоянная клиентка пекарни Мирьям утверждает, что объем пирожного, приготовленного с помощью новой формы, больше, чем объем первоначального пирожного.

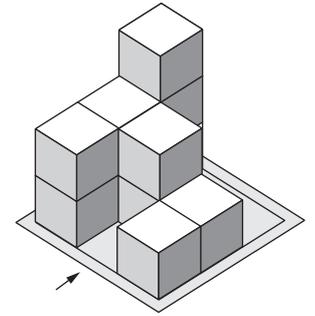
Права ли Мирьям? Обоснуйте свой ответ.



5. На чертеже справа изображена конструкция из кубиков, стоящая на подставке.

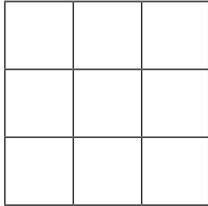
Стрелка на чертежах в этом вопросе указывает на вид спереди.

Дано, что каждый кубик на чертеже стоит на другом кубике или на подставке.

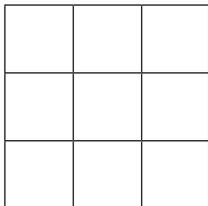


(א) Заполните схемы видов [תרשימי המבטים] на эту конструкцию (1)–(2), приведенные ниже:

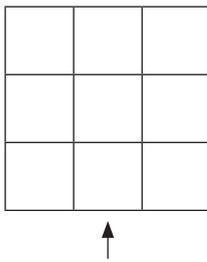
(1) Вид на конструкцию спереди.



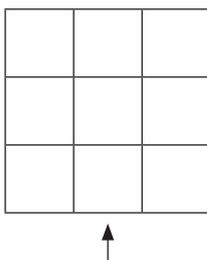
(2) Вид на конструкцию сверху.



(ב) Заполните числовую схему [תרשים מספרים] этой конструкции.



(ג) Можно ли добавить кубик к данной конструкции, чтобы и вид сверху на нее, и вид спереди на нее не изменились? Если да, то приведите ниже пример такой числовой схемы. Если нет, обоснуйте.



Желаем успеха!

בהצלחה!