

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: лето 2023, срок "бет"

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"ג, מועד ב

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

- а. Продолжительность экзамена: два часа.
- б. Строение вопросника и ключ к оценке:  
В этом вопроснике пять вопросов. Вы должны ответить на три вопроса –  $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$  баллов.

- в. Разрешенный вспомогательный материал:
- 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.
  - Листы с формулами (прилагаются).
  - Двуязычный словарь.

г. Особые указания:

- Не переписывайте вопрос; обозначьте только его номер.
- 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 по порядку. 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 חמש שאלות. יש לענות על שלוש שאלות –  $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$  נקודות.

- ג. 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.

ד. הוראות מיוחדות:

- אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
- יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, בם 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 "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה. כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

Пишите только в экзаменационной тетради. Напишите слово «טיוטה» в начале каждой страницы, отведенной вами под черновик. Выполнение любых черновых записей на листах, не относящихся к экзаменационной тетради, может привести к тому, что экзамен будет аннулирован.

Желаем успеха!

בהצלחה!

## 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 первые три из ответов в вашей тетради.

### Общество и наука

1. Рои выращивает подсолнухи. Высота подсолнухов распределяется в соответствии с нормальным законом.

Средняя [אמצע] высота равна 90 см.

43% подсолнухов выше среднего и ниже, чем 102 см.

(א) Найдите среднее квадратичное отклонение [תנודת ריבועית] высоты подсолнухов.

(ב) Каков процент подсолнухов выше 78 см и ниже 94 см?

Рои вырастил в общей сложности 800 подсолнухов.

(ג) Сколько из подсолнухов, которые вырастил Рои, выше 78 см и ниже 94 см, согласно графику нормального распределения?

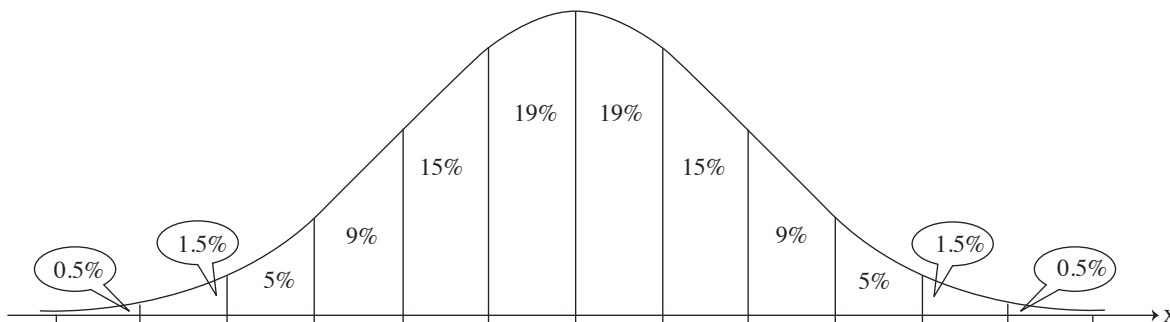
Рои составил букеты из всех подсолнухов, которые были выше 78 см и ниже 94 см.

В каждом букете было в точности 16 подсолнухов.

(ד) Сколько букетов составил Рои в общей сложности?

(ה) Составил ли Рои букет из подсолнухов, стандартная оценка [ערך תקן] которых – 1 ?

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



Финансы и экономика

2. Надав выращивает лук и морковь на поле площадью не более 11 дунамов.

Чтобы вырастить лук на одном дунаме, нужно потратить 2 рабочих дня. Чтобы вырастить морковь на одном дунаме, нужно потратить 7 рабочих дней.

В распоряжении Надава есть не более 42 рабочих дней.

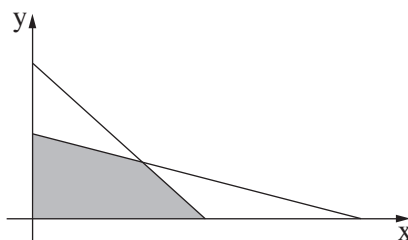
Обозначим как  $x$  число дунамов, на которых Надав выращивает лук, и обозначим как  $y$  число дунамов, на которых Надав выращивает морковь.

(א) Напишите систему ограничений [מערכת האילוצים] этой задачи.

Прибыль Надава от выращивания лука на одном дунаме равна 800 шекелям, а от выращивания моркови на одном дунаме – 1 200 шекелям.

(ב) Напишите целевую функцию, соответствующую этой задаче.

Ниже приведен чертеж области возможных значений [תחום אפשרי] этой задачи, которая была получена из системы ограничений.



(ג) Вычислите, на скольких дунамах Надав должен выращивать лук и на скольких дунамах он должен выращивать морковь, чтобы его прибыль была максимальной.

Цены на морковь в следующем сезоне снизились. Прибыль Надава от выращивания моркови на одном дунаме уменьшилась до 800 шекелей (прибыль от выращивания лука на одном дунаме не изменилась).

(ד) Ниже приведены 3 возможных варианта числа дунамов, на которых Надав может выращивать лук и морковь в этом сезоне.

Выберите все возможные варианты, при которых после снижения цен на морковь прибыль будет максимальной.

1. 7 дунамов лука и 4 дунама моркови.
2. 9 дунамов лука и 2 дунама моркови.
3. 0 дунамов лука и 6 дунамов моркови.

3. В четырехугольнике ABCD вершина C лежит на оси x ,  
 а вершина B лежит на оси y .

AC перпендикулярна BC .

(смотрите чертеж).

Уравнение прямой AC :  $y = 4x - 32$  .

(а) Найдите координаты вершины C .

(б) Найдите уравнение прямой BC .

Уравнение прямой AD :  $y = -2x + 40$  .

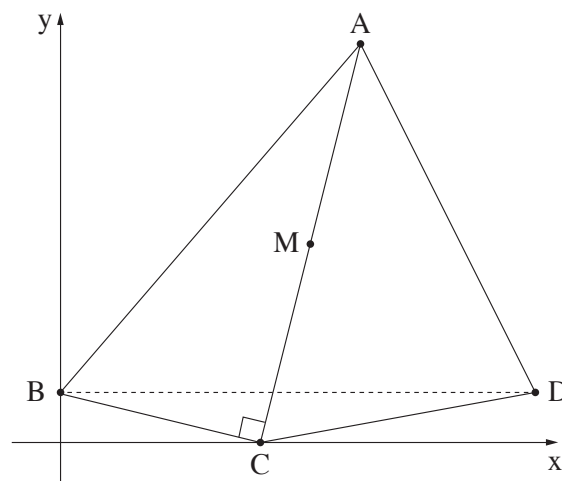
(в) Найдите координаты вершины A .

Прямая BD параллельна оси x .

(г) Найдите координаты вершин B и D .

Точка M – середина отрезка AC .

(д) Вычислите площадь треугольника BMD .



#### Ориентация на плоскости и в пространстве

4. В магазине товаров для дома продаются белые коробки и серые коробки.

Все коробки – это параллелепипеды, основание которых – прямоугольник.

Дано: длина одной из сторон основания белой коробки равна 12 см,

а длина другой стороны равна 25 см.

Высота белой коробки равна 6 см.

(а) Найдите объем белой коробки.

Объем серой коробки на 40% больше  
 объема белой коробки.

(б) Найдите объем серой коробки.

Обозначим как  $x$  длину одной из сторон основания серой коробки.

Дано: высота серой коробки в 1.2 раза больше этой стороны.

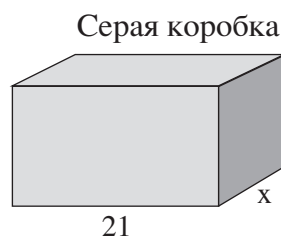
Длина другой стороны основания серой коробки равна 21 см.

(в) Найдите  $x$  .

Рои купил одну белую коробку и одну серую коробку.

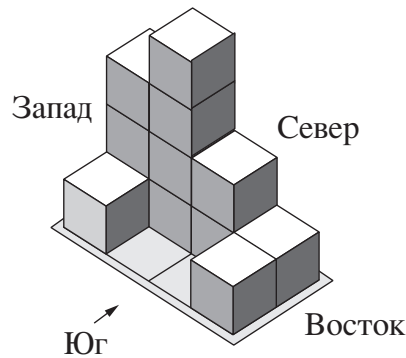
Рои решил покрасить каждую коробку равномерным слоем красной краски (площадь всех  
 граней).

(г) На какую коробку Рои потратил больше краски? Обоснуйте свой ответ.

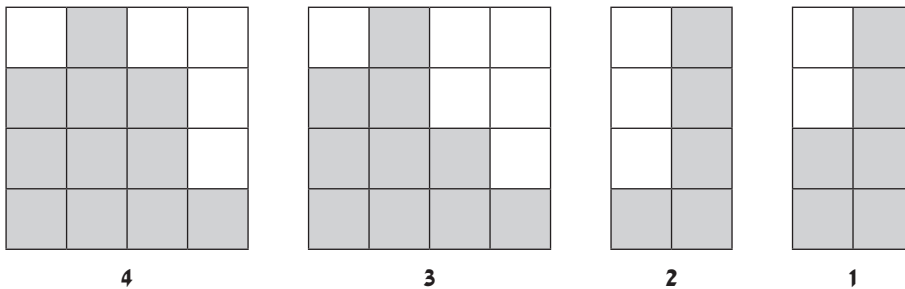


5. На чертеже изображена конструкция из одинаковых кубиков.

Стрелка на чертеже указывает на вид спереди. Каждый кубик конструкции стоит на подставке или на другом кубике.



- (א) Начертите числовую схему [תרשים מספרים] этой конструкции.  
 (ב) Сколько всего кубиков в этой конструкции?  
 (ג) Ниже приведены 4 схемы.



- (1) Определите, какая из схем 1–4 соответствует виду спереди на эту конструкцию.  
 (2) Определите, какая из схем 1–4 соответствует виду справа на эту конструкцию.

Эта конструкция является моделью многоквартирного здания. Каждый кубик соответствует квартире.

В каждой внешней стене квартиры есть в точности одно окно. В остальных стенах нет окон.

На чертеже показаны направления: север, юг, восток и запад.

- (ד) У скольких квартир в здании есть окно, обращенное на восток?

**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.