

אגף בכיר בחינוך

המנהל הפדגוגי

## מחברת בחינה

לנבחנים ולנבחנות שלום,

יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדיוקנות. אי-מילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות ואף להביא לפסילת הבחינה. הבחינה נועדה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעל פה.

אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות – חוץ מ"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן אין להכניס לחדר הבחינה טלפונים או מכשירים אלקטרוניים אחרים. שימוש בחומר עזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה.

לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעזוב בשקט את חדר הבחינה.

תרגום לרוסית

יש להקפיד על טוהר הבחינות!

## הוראות לבחינה

- יש לוודא כי במדבקות הנבחן שקיבלתם מודפסים פרטיכם האישיים. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
- אם לא קיבלתם מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקות הנבחן.
- אסור לכתוב בשולי מחברת הבחינה (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
- לטייטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
- אין לתלוש או להוסיף דפים. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאי-קיום טוהר הבחינות.
- אין לכתוב שם בתוך המחברת משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

## בהצלחה!

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |            |           |  |           |                 |             |            |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|--|-----------|-----------------|-------------|------------|-----------------------------------------------|
| <p>מדבקת שאלון</p> <p>ملصقة نموذج امتحان</p> <p>שאלון: 035372</p>  <p>מתמטיקה</p> | <p>מדבקת נבחן והתאמות</p> <p>ملصقة ممتحن وملاءمات</p> <table><tr><td>שנה السنة</td><td>חודש الشهر</td></tr><tr><td>מועד מועד</td><td></td></tr><tr><td>סמל ביה"ס</td><td>מס' תעודת הזהות</td></tr><tr><td>رقم المدرسة</td><td>رقم الهوية</td></tr></table> <p>יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם)</p> <p>يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)</p> | שנה السنة | חודש الشهر | מועד מועד |  | סמל ביה"ס | מס' תעודת הזהות | رقم المدرسة | رقم الهوية | <p>מדבקות לנבחנים</p> <p>ملصقات للممتحنين</p> |
| שנה السنة                                                                                                                                                            | חודש الشهر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |            |           |  |           |                 |             |            |                                               |
| מועד מועד                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |            |           |  |           |                 |             |            |                                               |
| סמל ביה"ס                                                                                                                                                            | מס' תעודת הזהות                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |            |           |  |           |                 |             |            |                                               |
| رقم المدرسة                                                                                                                                                          | رقم الهوية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |            |           |  |           |                 |             |            |                                               |

יש לסמן במשבצת ☐ אם ניתנה מחברת נוספת  
يجب الإشارة في المربع إذا أُعطِيَ دفتر إضافي  
\* التعلیمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

الإدارة التربويّة  
وزارة التربية والتعليم  
القسم الكبير لامتحانات

## دفتر امتحان

تحيّة للممتحنين وللممتحنات،

يجب قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بدقة . عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عواقب مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان .  
أعدّ الامتحان لفحص التحصيلات الشخصية، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط . أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على موادّ مكتوبة أو شفهيّة .

لا يُسمح إدخال موادّ مساعدة – كتب، دفاتر، قوائم – إلى غرفة الامتحان، ما عدا "موادّ مساعدة يُسمح استعمالها" المفصّلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم . كما لا يُسمح إدخال هواتف خلويّة أو أجهزة إلكترونيّة أخرى إلى غرفة الامتحان . استعمال موادّ مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدي إلى إلغاء الامتحان .  
بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء .

**يجب التقيّد بنزاهة الامتحانات!**

### تعليمات لامتحان

1. يجب التأكّد بأنّ تفاصيلكم الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلتم عليها . لا يُسمح إضافة أو تغيير أية تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عواقب في تشخيص الدفتر وفي تسجيل العلامات .
2. في حال عدم حصولكم على ملصقة، يجب ملء التفاصيل في المكان المعدّ لملصقة الممتحن، بخطّ يد .
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدفتر (في المنطقة المخططة)، لأنّه لن يتم مسح ضوئيّ لهذه المنطقة .
4. للمسوّدة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدّة لذلك فقط .
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق . الدفتر الذي يُسلّم ناقصاً يُثير الشكّ بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات .
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأنّ الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم .

نتمنّى لكم النجاح!



**בהצלחה!**

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית  
Математика. лето 2024 года. № 035372 + приложение

## Вопросы

Ответьте на четыре из вопросов 1–6 (за каждый вопрос – 28 баллов).

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

## Раздел первый – аналитическая геометрия, линейное программирование

1. На чертеже справа приведен равнобедренный треугольник  $ABC$  ( $AB \equiv AC$ ).

АЕ – высота к основанию ВС

Вершина  $S$  лежит на оси  $x$

Дано:  $A(4; 14)$ ,  $B(0; 2)$

- (8) (1) Найдите угловой коэффициент АЕ.

- (2) Найдите уравнение прямой ВС

- (а) Найдите координаты вершины С

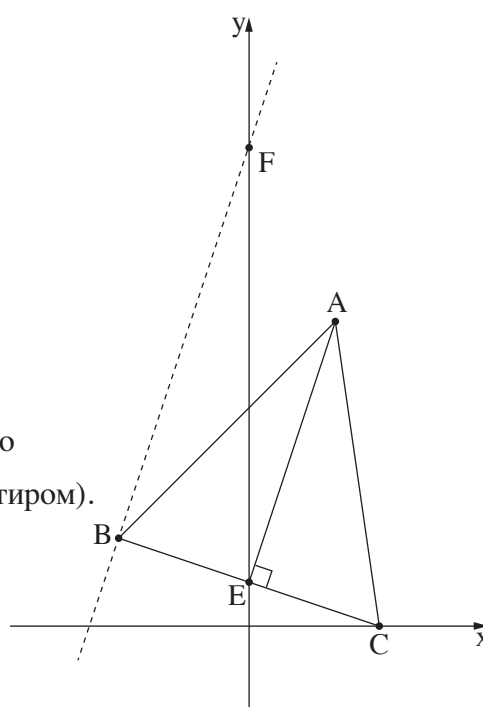
- (г) Найдите координаты вершины В

Через вершину В провели прямую, параллельную высоте АЕ (прямая обозначена на чертеже пунктиром)

Эта прямая пересекает ось  $y$  в точке  $E$

- (7) Найдите уравнение прямой ВЕ

- (г) Найдите периметр треугольника  $EBC$

[illegible]

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית

Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסיית  
Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

2. В магазине косметики продают подарочные наборы двух видов,  $\kappa$  и  $\mathfrak{z}$ . Наборы состоят из упаковок мыла и кремов. В приведенной ниже таблице представлено количество упаковок мыла и кремов для каждого вида наборов.

|                      | Упаковки мыла | Кремы |
|----------------------|---------------|-------|
| Набор $\kappa$       | 12            | 3     |
| Набор $\mathfrak{z}$ | 8             | 6     |

Ежедневно в магазине имеется не более 240 упаковок мыла и не более 132 кремов, из которых можно составить наборы.

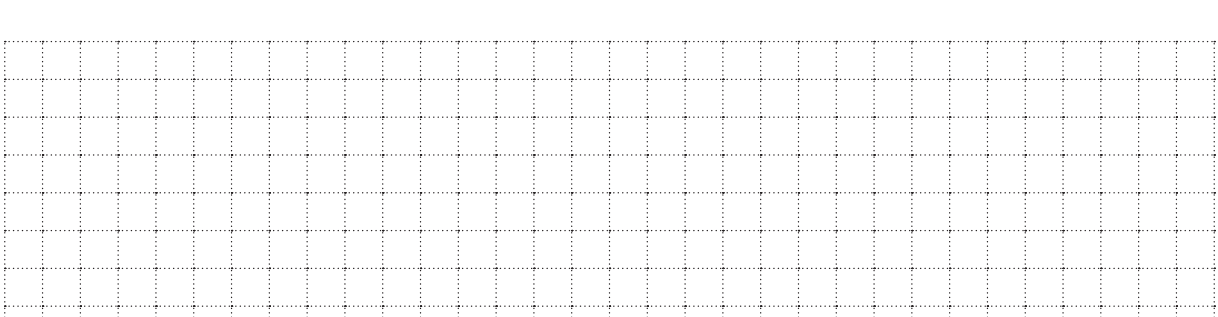
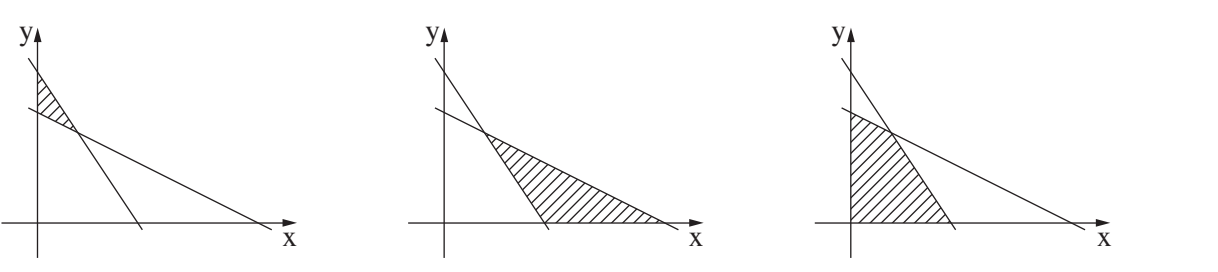
Прибыль от продажи набора  $\kappa$  составляет 25 шекелей, а от продажи набора  $\mathfrak{z}$  — 20 шекелей.

Обозначим через  $x$  число наборов вида  $\kappa$ , а через  $y$  число наборов вида  $\mathfrak{z}$ .

- ( $\kappa$ ) Запишите систему ограничений данной задачи.
- ( $\mathfrak{z}$ ) Запишите целевую функцию.
- ( $\mathfrak{z}$ ) Определите, какой из чертежей 1–3 в конце задачи описывает область допустимых решений данной задачи (заштрихованная фигура).
- (7) Найдите, сколько наборов каждого вида необходимо продать за день, чтобы прибыль от продажи наборов была максимальной.

В один из дней обнаружилось, что на складе магазина находится большое количество кремов с истекающим сроком годности, в связи с чем в этот день было решено упаковать наборы по меньшей мере со 132 кремами (ограничение количества упаковок мыла не изменилось).

- (7) Определите, какой из чертежей 1–3 в конце задачи описывает область допустимых решений для этого дня.



מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית  
Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית  
Математика. лето 2024 года. № 035372 + приложение

**Раздел второй – нормальное распределение, квадратичная модель, пространственные фигуры, пространственное мышление**

## Общество и наука

3. Вес яиц в одном курятнике распределяется в соответствии с нормальным законом [מחפלו ונורמלית] со средним значением [ממוצע] 58 грамм.

31% яиц имеют вес меньше 53 грамм

- (8) Найдите среднее квадратичное отклонение [סטיית ריבוע] веса яиц в курятнике

В курятнике сортируют яйца на три категории: маленькие яйца, средние яйца и крупные яйца

Яйца, вес которых меньше 53 грамм, считаются малешками.

Яйца с весом от 53 грамм до 63 грамм считаются средними

Остатні ще двіна єсчитаются крупніми

- (7) Найдите процент средних яиц в курятнике

В определенный день в курятнике было 1824 средних яйца

- (г) (1) Найдите, сколько яиц было в общей сложности в этот день в курятнике, в соответствии с графиком нормального распределения.

- (2) Крупните яйца се складират в упаковки по 12 яйца

В соответствии с графиком нормального распределения, каково число ударов, в которые сложится крупное яйцо в этот день?

Дано, что стандартизированная оценка [ציון התקן] веса одного из яиц в курятнике

- (7) Определите, считается это яйцо маленьким, средним или крупным. Обоснуйте.

Далее приведён график нормального рас





מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית

Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

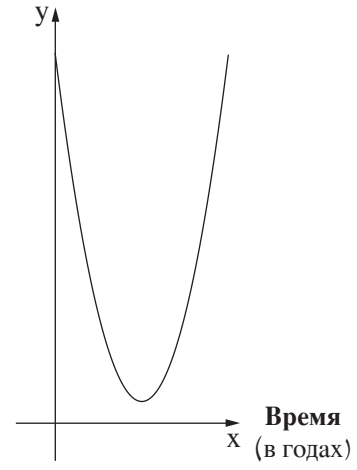
4. Функция  $y = x^2 - 8x + 17$  описывает как функцию времени количество изделий, произведенных на одной фабрике в течение определенного периода времени.

Справа приведен график, на котором представлено количество изделий,

произведенных на фабрике в этот период времени. **Количество изделий**

(в миллионах)

Точка пересечения графика с осью  $y$  – начало этого периода времени.



- (ж) Каково было количество изделий, произведенных на фабрике в начале этого периода?
- (з) Найдите количество изделий, произведенных на фабрике через 7 лет с начала этого периода.
- (и) Найдите, через сколько лет с начала этого периода количество изделий, произведенных на фабрике, было наименьшим.

- (7) Через сколько лет с начала этого периода на фабрике было произведено 2 миллиона изделий?

Найдите оба варианта ответа.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית

Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית  
Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

## Ориентация на плоскости и в пространстве

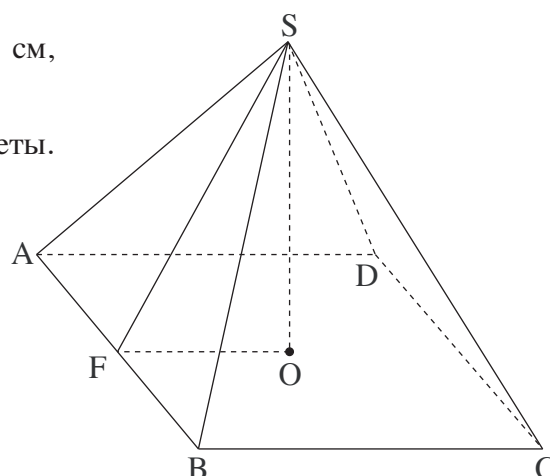
5. Рина готовит шоколадные конфеты в форме пирамиды  $SABCD$ , боковые ребра которой равны между собой  $[שרה]$  и в основании которой лежит квадрат  $ABCD$  (смотрите чертеж).

Дано, что длина стороны основания равна 4 см,  
а высота пирамиды SO равна 3.75 см.

- (ж) Найдите объем одной шоколадной конфеты.

Рина заворачивает каждую шоколадную конфету в фольгу и на одну из боковых граней наклеивает цветную наклейку, в точности покрывающую ее поверхность.

- (2) (1) Найдите  $SF$ , высоту боковой грани.  
(2) Найдите площадь наклейки.



В честь праздника Рина решила приготовить конфеты в форме конуса.

Радиус основания конуса равен половине стороны основания пирамиды, а его высота равна высоте пирамиды.

- (г) Найдите объем одной шоколадной конфеты в форме конуса.

Рина готовит подарочные наборы из шоколадных конфет. В каждый набор она кладет 2 шоколадные конфеты в форме пирамиды и одну шоколадную конфету в форме конуса.

У Рины есть растопленный шоколад объемом  $170 \text{ см}^3$ .

- (7) Каково самое большое число наборов, которые можно приготовить из шоколада, имеющегося у Рины?

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

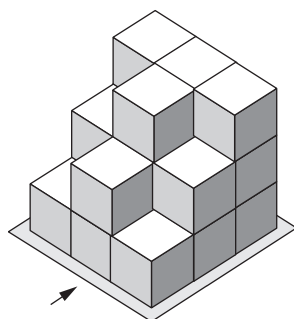


מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית

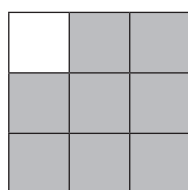
Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

6. На приведенном ниже чертеже изображена конструкция из одинаковых кубиков.

Стрелка на чертеже указывает на вид спереди. Каждый кубик в конструкции стоит

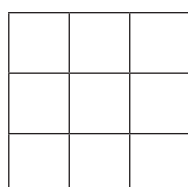


На схеме ниже представлен один из видов на эту конструкцию.



- (ж) Какой из видов на данную конструкцию описывает эта схема?

- (2) Постройте в приведенной ниже таблице вид слева на эту конструкцию.



- (ג) Начертите числовую схему [תרשים מספרים] данной конструкции.

На кубики, из которых состоит конструкция, поставили сверху дополнительные

- (7) Сколько кубиков доберили к первоначальной конструкции?

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית  
Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

/далее – страницы черновика/

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

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית  
Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

Черновик

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית  
Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

Черновик

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית  
Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

Черновик

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מס' 035372 + נספח, רוסית  
Математика, лето 2024 года, № 035372 + приложение

"איתך בכל מקום, גם בבגרות.  
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"

"معك في كل مكان، وفي البجروت أيضًا.  
بالنجاح، مجلس الطلاب والشبيبة القطري"