

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!

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

יש לסמן במשבצת ☐ אם ניתנה מחברת נוספת
يجب الإشارة في المربع إذا أُعطي دفتر إضافي
* التعليمات 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 يتمّ 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, מועד ב, מס' 035372 + נספח, רוסית
Математика, лето 2024, срок "бет", № 035372 + приложение

Вопросы

Отвeтьте 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

Финансы и экономика

1. В четырехугольнике OABC вершина A лежит на оси y ,
а вершина C лежит на оси x .
Вершина O – точка начала координат (смотрите чертеж).
Дано, что диагональ AC перпендикулярна диагонали OB.
Уравнение диагонали AC : $y = -\frac{1}{2}x + 15$.

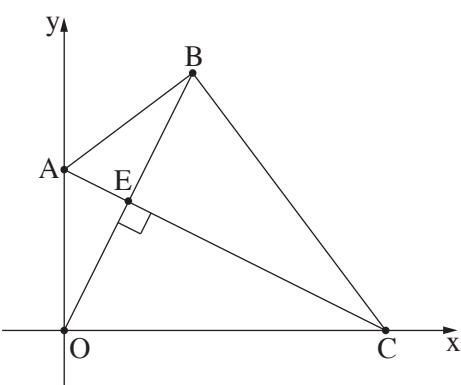
- (א) Найдите координаты вершин A и C.
(ב) Найдите уравнение диагонали OB.

Точка E – это точка пересечения двух диагоналей.

- (ג) Найдите координаты точки E.

Точка E – это середина диагонали OB.

- (ד) Найдите координаты вершины B.
(ה) (1) Докажите, что треугольник OAB – это равнобедренный треугольник.
(2) Найдите периметр четырехугольника OABC.



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

Математика, лето 2024, срок "бет", № 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, מועד ב, מס' 035372 + נספח, רוסית
Математика, лето 2024, срок "бет", № 035372 + приложение

2. На одном заводе производят стиральный порошок двух видов: стиральный порошок для домашнего пользования и стиральный порошок для промышленного использования. Станок κ выполняет перемешивание каждого из этих порошков, а станок λ их упаковку.

В таблице ниже приведены данные о времени, необходимом каждому из станков для производства одной тонны стирального порошка.

	Время перемешивания – станок κ (на тонну)	Время упаковки – станок λ (на тонну)
Домашний стиральный порошок	6 часов	5 часов
Промышленный стиральный порошок	4 часа	15 часов

Работа на этом заводе организована по производственным циклам, и в каждом цикле каждый из станков может работать в течение определенного времени.

В одном производственном цикле станок κ может работать не более 33 часов, а станок λ может работать не более 45 часов.

Обозначим через x количество домашнего порошка, а через y количество промышленного порошка, которое изготавливают за один производственный цикл.

(κ) Напишите систему ограничений данной задачи.

(λ) Начертите область возможных решений, которые получаются в этой системе ограничений.

Прибыль завода с каждой тонны домашнего порошка составляет 8000 шекелей, а с каждой тонны промышленного порошка 10000 шекелей.

(λ) (1) Напишите целевую функцию.

(2) Сколько тонн каждого из видов порошка нужно изготовить заводу за один производственный цикл, чтобы получить максимальную прибыль?

За некоторый производственный цикл завод заработал 50000 шекелей. За этот цикл на заводе было изготовлено 2 тонны промышленного стирального порошка.

(γ) Найдите, сколько тонн домашнего стирального порошка изготовили на заводе за этот производственный цикл.

Математика, лето 2024, **срок "бет"**, № 035372 + приложение

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מועד ב, מס' 035372 + נספח, רוסית
Математика, лето 2024, срок "бет", № 035372 + приложение

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

Общество и наука

3. Число страниц в книгах для юношества в одной городской библиотеке распределяется в соответствии с нормальным законом [מתפלג נורמלי] со средним значением [ממוצע] 90 страниц.
- В 7% книг для юношества в этой библиотеке число страниц больше 108 .
- (א) Найдите среднее квадратичное отклонение [סטטיית התקן] числа страниц в книгах для юношества в этой библиотеке.
- 31% книг для юношества, с самым маленьким числом страниц, можно брать домой только на неделю (остальные книги для юношества можно брать домой на большее время).
- (ב) Каково самое большое число страниц в книге для юношества, которую можно брать домой только на одну неделю?
- (ג) (1) Какой процент составляют книги для юношества, число страниц в которых меньше 66 ?
- (2) В городской библиотеке есть в общей сложности 800 книг для юношества. В соответствии с графиком нормального распределения, каково количество книг с числом страниц меньше 66 ?

Библиотекарь убрала из библиотеки определенные книги.
Она убрала только те книги, стандартизированная оценка [ציין התקן] числа страниц которых меньше (-0.25) .

(ד) Возможно ли, что библиотекарь убрала книгу, в которой 85 страниц?
Обоснуйте свой ответ.

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



תלישת דף עלולה להביא לפסילת הבחינה

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מועד ב, מס' 035372 + נספח, רוסית
Математика, лето 2024, срок "бет", № 035372 + приложение

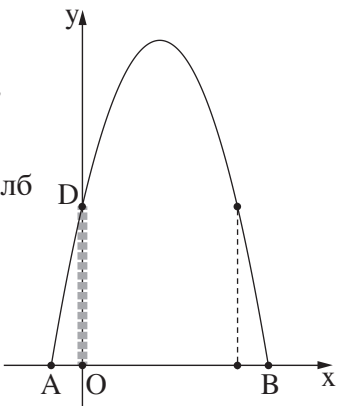
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מועד ב, מס' 035372 + נספח, רוסית
Математика, лето 2024, срок "бет", № 035372 + приложение

4. В парке отдыха и развлечений на ровной земле построили дорожку для лазания в форме параболы.

Дорожка начинается в точке А и заканчивается в точке В , как показано на чертеже справа.

Для этой дорожки был построен вертикальный опорный столб из бетона. Опорный столб начинается на земле в точке О (начало координат) и заканчивается в точке D , которая находится на дорожке.



Эта дорожка выражена функцией $y = -x^2 + 5x + 6$.

Ось x лежит на земле и показывает расстояние (в метрах) от опорного столба.

Ось y показывает высоту дорожки (в метрах).

(а) Найдите высоту опорного столба (OD) .

(б) Найдите длину отрезка АВ .

Дорон начал лезть в точке А и закончил в точке В .

(в) (1) Найдите максимальную высоту дорожки.

(2) Найдите, для каких значений x Дорон находился на спуске по этой дорожке.

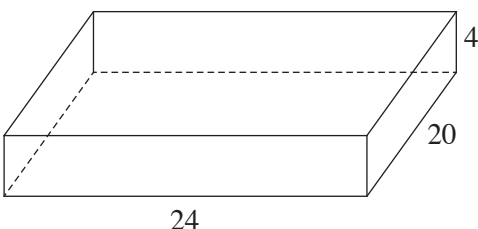
Для того, чтобы укрепить дорожку, построили еще один вертикальный опорный столб, одной высоты с бетонным столбом (пунктирная линия на чертеже).

(г) Найдите расстояние между этими двумя опорными столбами.

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מועד ב, מס' 035372 + נספח, רוסית
Математика, лето 2024, срок "бет", № 035372 + приложение

Ориентация на плоскости и в пространстве

5. Лиа́т испекла пирог в форме для выпечки, представляющей собой прямоугольный параллелепипед (смотрите чертёж).
Дано, что длины сторон основания формы для выпечки равны 24 см и 20 см, а высота формы равна 4 см.



(а) Найдите объём формы для выпечки.

Лиа́т вынула пирог из формы для выпечки и разрежала его на равные кубики. Дано, что длина стороны каждого кубика равна 4 см.

После того, как она разрежала пирог, Лиа́т покрыла шоколадной глазурью верхнюю грань и четыре боковые грани каждого кубика.

- (б) (1) На сколько кубиков Лиа́т разрежала пирог?
 (2) Найдите общую площадь, которую Лиа́т покрыла шоколадной глазурью.

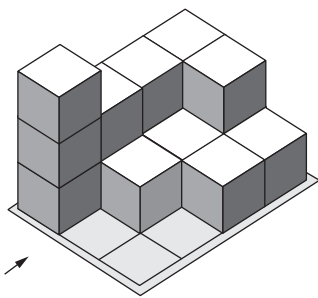
Из взбитых сливок Лиа́т приготовила украшения в форме конуса, по одному украшению на каждый кубик.

Дано, что периметр основания каждого конуса равен 3π , а его высота равна 2 см.

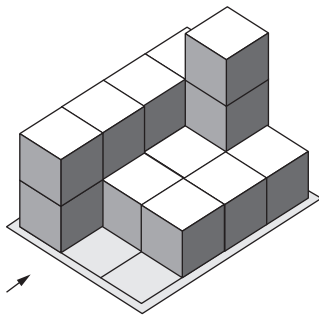
- (в) (1) Найдите длину радиуса основания конуса.
 (2) Найдите объём взбитых сливок, необходимый для приготовления всех конусов.

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מועד ב, מס' 035372 + נספח, רוסית
Математика, лето 2024, срок "бет", № 035372 + приложение

6. На приведенном ниже чертеже изображены две конструкции из одинаковых кубиков, конструкция $\aleph$ и конструкция $\beth$.
Для каждой из конструкций стрелка на чертеже указывает на вид спереди.
Каждый кубик в этих конструкциях стоит на подставке или на другом кубике.



Конструкция $\beth$



Конструкция $\aleph$

Ниже представлена частичная числовая схема [תרשים מספרים] одной из конструкций.

2	2	1

- ($\aleph$) (1) Определите, какой из конструкций, $\aleph$ или $\beth$, соответствует эта схема.
(2) Заполните эту числовую схему для конструкции, которую вы выбрали в подпункте ($\aleph$)-(1).
($\beth$) Начертите вид сверху на конструкцию $\aleph$.
($\aleph$) Найдите, на сколько число кубиков в конструкции $\aleph$ больше числа кубиков в конструкции $\beth$. Обоснуйте свой ответ.
(τ) Определите для каждого из приведенных ниже высказываний 1–2 верно оно или неверно.

- Вид сверху на конструкцию $\aleph$ и вид сверху на конструкцию $\beth$ одинаковы.
- Вид справа на конструкцию $\aleph$ отличается от вида слева на конструкцию $\beth$.

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מועד ב, מס' 035372 + נספח, רוסית
Математика, лето 2024, срок "бет", № 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, מועד ב, מס' 035372 + נספח, רוסית
Математика, лето 2024, срок "бет", № 035372 + приложение

Черновик

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מועד ב, מס' 035372 + נספח, רוסית
Математика, лето 2024, срок "бет", № 035372 + приложение

Черновик

מתמטיקה, קיץ תשפ"ד, מועד ב, מס' 035372 + נספח, רוסית
Математика, лето 2024, срок "бет", № 035372 + приложение

Черновик

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

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