

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ**

*Выполнила:
Бондаренко Наталья Сергеевна,
учитель математики «Средней школы №45 г. Витебска»
магистр педагогических наук*

*Научный руководитель: Ализарчик Лилия Львовна,
доцент, кандидат пед. наук,
доцент кафедры алгебры и МПМ*



Основные преимущества мобильных технологий

- ❑ **Мобильность участников учебного процесса.** Позволяет осуществлять образовательный процесс без привязки к времени и месту.
- ❑ **Непрерывность образования.** Мобильный телефон всегда находится под рукой. Благодаря этому, обучение может осуществляться не только в стенах школы.



Основные преимущества мобильных технологий

- Персонализация обучения. Ученик может сам выбирать комфортный для него темп изучения материала, наиболее эффективную форму восприятия информации (текстовую, графическую, с помощью видео либо изображений).
- Повышение качества коммуникации. Мобильные устройства делают взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса более удобным и эффективным.



Апробация мобильных приложений

**Педагогический эксперимент по
применению мобильных приложений
проводился с учащимися 5 - 8 классов
ГУО «Средняя школа № 45 г.
Витебска».**

Программа Plickers

A screenshot of the Plickers app interface on a smartphone. The app is titled "plickers" and has "Sign in" and "Get Started" options. The main question is "What's the heaviest planet in our Solar System?". Below the question is a progress bar showing "Jupiter" as the selected answer. Other options listed are Venus, Neptune, and Mars. A "Sign up for free" button is visible at the bottom. The text "Used by K-12 teachers in over 100 countries" is at the bottom right of the app interface.

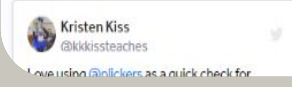
What's the heaviest planet in our Solar System?

Sign up for free

Used by K-12 teachers in over 100 countries

Formative assessment has never been faster.

Plickers is the free card activity your students will love. Join millions and play in your next lesson.



<https://www.plickers.com/>

Создание класса

The screenshot shows a software interface with a sidebar on the left and a main content area. The sidebar contains a 'Now Playing' toggle, a 'Your Library' folder, and a list of classes including '6A', '6e', '8A', '9B', and '9Г'. The main content area is titled 'Your Library' and contains a table with columns 'NAME' and 'MODIFIED'. A dialog box titled 'Add Classes' is overlaid on the main content area. The dialog box contains a 'Cancel' button, a text area with instructions, and a grid of input fields for class names. At the bottom of the dialog box is a 'Create Class' button.

Add Classes Cancel

For each class, just provide a name. We recommend something not too long, like 'AP Biology' or 'Monday Grade 9'. The class name will be visible to your students in Now Playing.

<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Enter Class Name"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Enter Class Name"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Enter Class Name"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Enter Class Name"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Enter Class Name"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Enter Class Name"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Enter Class Name"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Enter Class Name"/>

Create Class

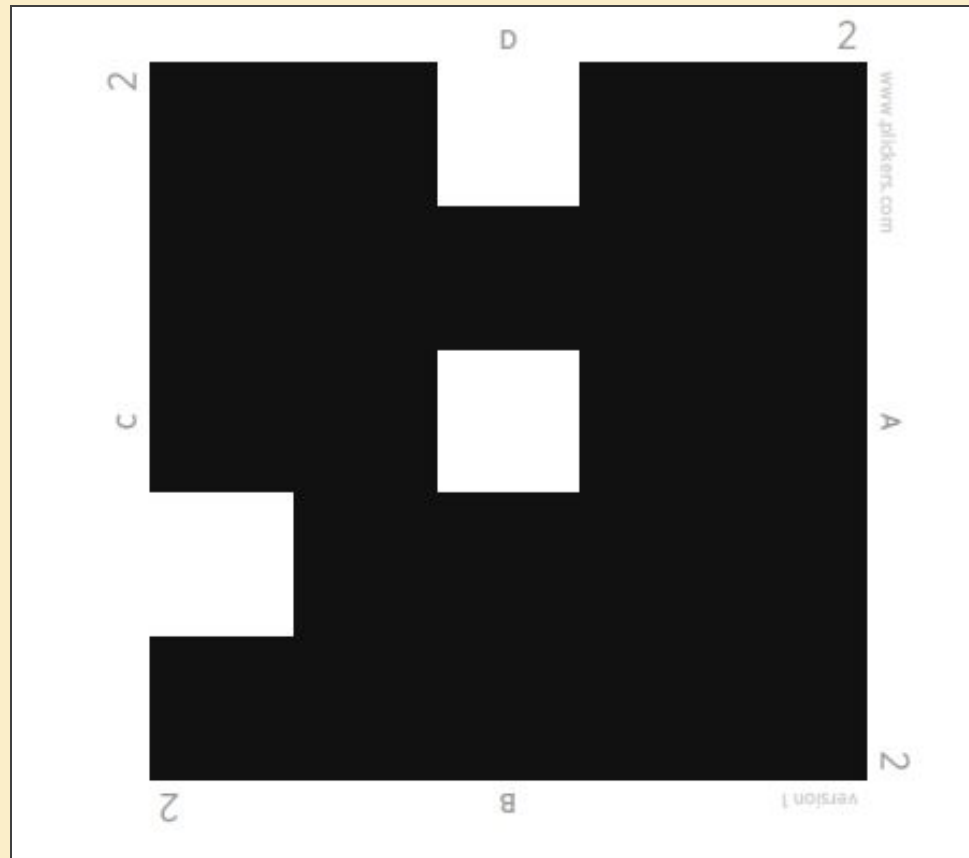
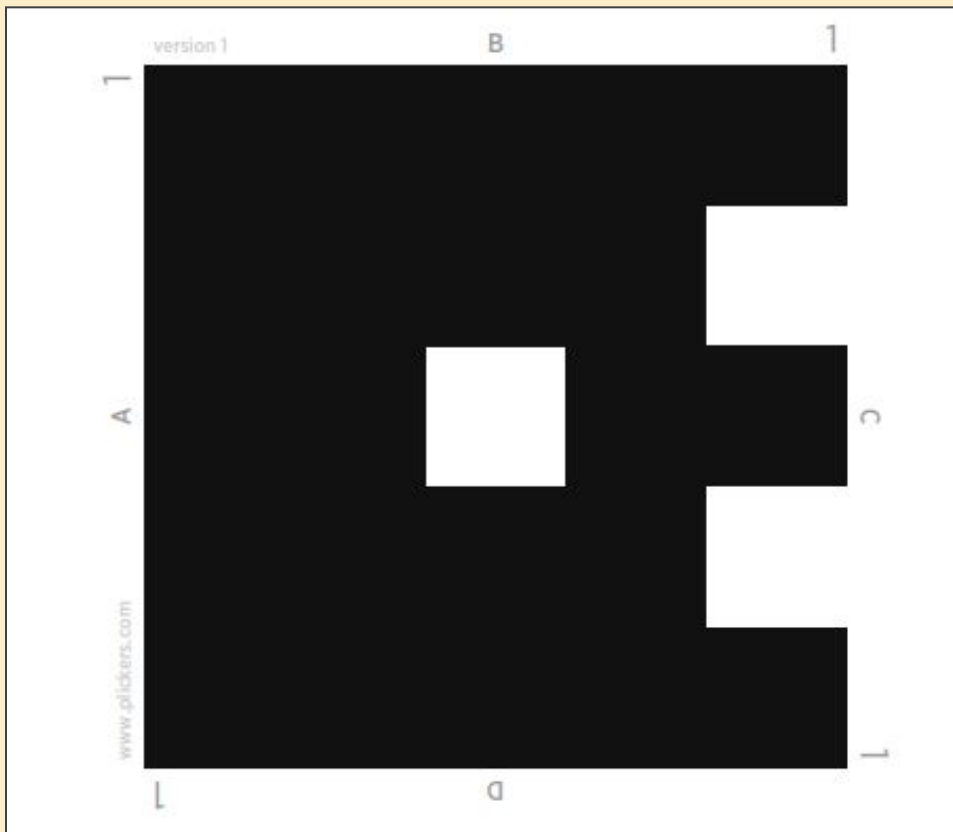
Создание класса

The screenshot displays a software interface for creating a class. A modal dialog titled "Add Students" is open, featuring a "Cancel" button in the top right corner. The dialog is divided into two panels:

- Enter Names:** This panel contains a text input field with the text "Иванов Максим". Above the field, there is a heading "Enter Names" and a sub-heading "Type in student names into the box below. You can also copy-paste rows and columns from a spreadsheet. Make sure each student is on a new line."
- Student Roster Preview:** This panel shows a preview of the student list. It has two columns: "First Name" and "Last Name". The first row contains the text "Иванов" under "First Name" and "Максим" under "Last Name".

In the background, a sidebar is visible with a "Now Playing" button and a list of classes under the heading "Classes". The class "9A" is selected and highlighted.

Карточки с QR-кодами



Составление базы заданий

The screenshot shows a web-based interface for creating a question set. At the top, there is a navigation bar with a home icon, a plus sign, and the title 'Untitled Set'. Below this, there are two tabs: 'Graded' (selected) and 'Survey'. On the left side, there is a sidebar with a list of questions, the first one being '1 Click here to edit question'. The main area contains a large white box with the text 'Click here to edit question'. Below this box are four multiple-choice options, each with a letter (A, B, C, D) and the text 'Click here to edit', followed by a close button (X). At the bottom right, there is a button labeled 'Set as True/False'.

Untitled Set

Graded Survey

1 Click here to edit question

Click here to edit question

A Click here to edit X

B Click here to edit X

C Click here to edit X

D Click here to edit X

Set as True/False

Составление задания

Graded Survey

Найдите координаты точек пересечения графика функции $y = -x^2 + 8x + 6$ с осью ординат.

- A (-6;6)
- B (1;-6)
- C (0;6)
- D (6;0)

Shuffle Choices

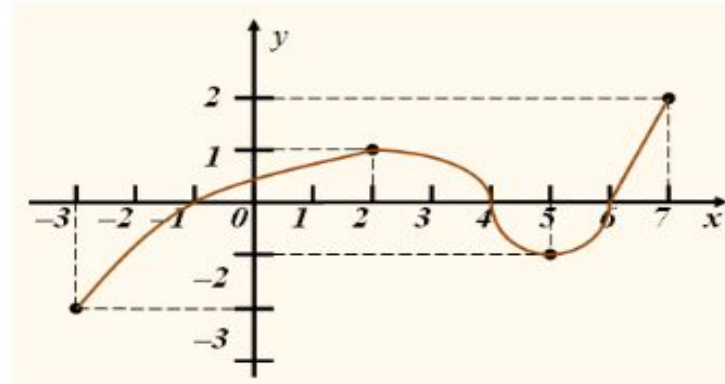
Составление задания (с использованием изображения)

Untitled Set

Graded

Survey

Укажите нули
данной функции:



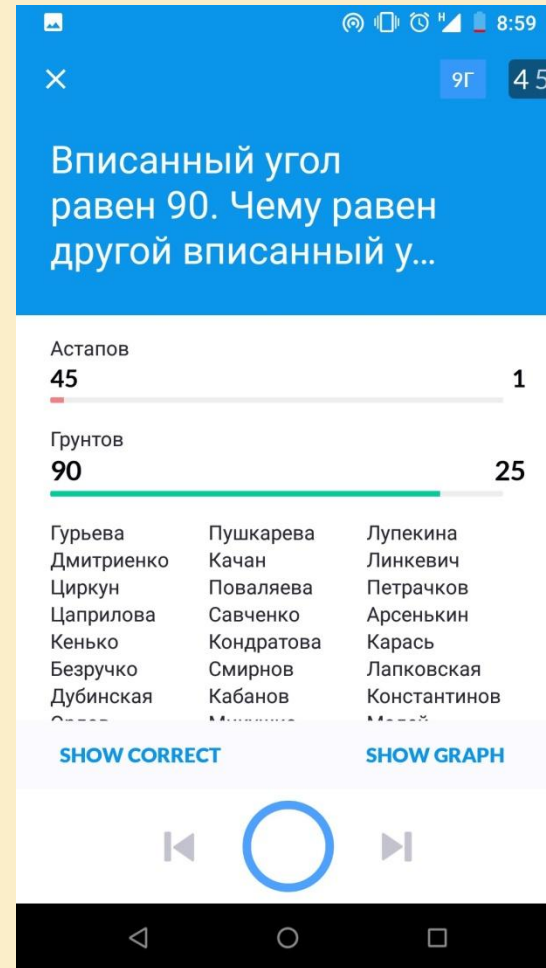
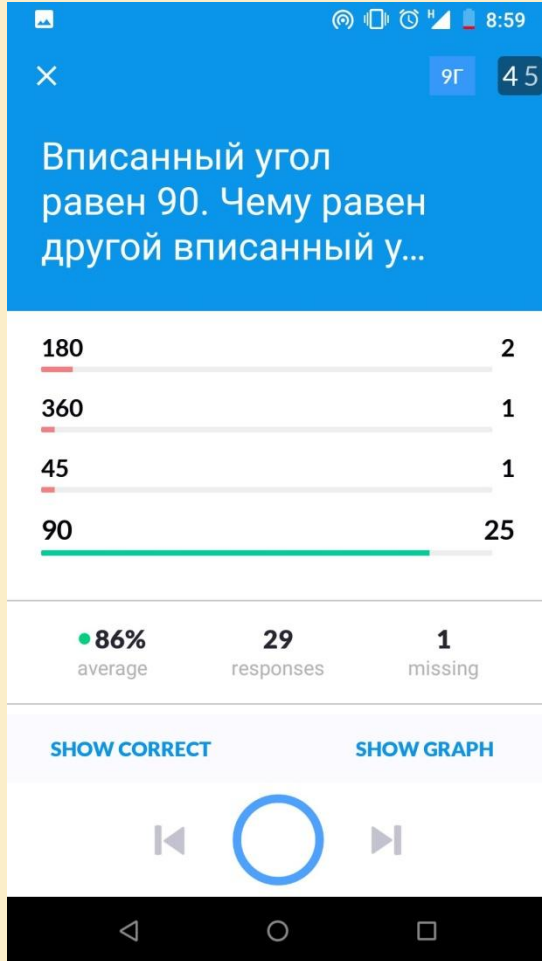
- A -1; 4; 5
- B -1; 4
- C -1; 4; 6
- D -3; 2; 5

Shuffle Choices

Считывание QR-кода с карточек



Иллюстрация на смартфоне результатов тестирования



Анализ выполненных заданий

plickers Library Reports Classes Live View Cards Help Н. БОНДАРЕНКО

← Sunday, Jun. 10 - Saturday, Jun 16 8A 71% 9 questions Jun.14, 2018 04:51 PM

Class: 8A

Date: 06/10/18 - 06/16/18 Apply

Card #	Student Name	Total %	На каком из предложенных интервале фу...	Какие операции нужно	Дана функция $y = 2x^2 - x - 15$. Найдите у...	Найдите нули функции $y = x^2 - 7x + 10$.	Найдите координаты точек	Найдите координаты вершины	Определите ветви, какой параболы	Определите, какие из данных	Найдите координаты точек
		71%	40%	70%	80%	60%	60%	80%	60%	90%	100%
1	Виницкая Алина	67%	C	C	D	C	C	B	B	A	C
2	Самусева Инна	67%	A	C	A	D	C	A	A	A	C
3	Романова Влада	67%	D	A	A	C	B	A	B	C	C
4	Мужева Полина	78%	D	B	A	C	D	A	B	A	C
5	Шевелкова Эвелина	67%	A	C	B	C	C	B	B	A	C
6	Зайцева Лера	67%	A	C	A	D	C	A	C	A	C
7	Русецкая Каролина	67%	A	C	A	D	C	A	C	A	C
8	Бувцова Катя	67%	A	C	A	B	C	A	A	A	C
9	Дивакова Алина	89%	D	C	A	C	A	A	B	A	C
10	Кузнецова Диана	78%	D	D	A	C	A	A	B	A	C

На каком из предложенных интервале функция $y = x^2$, возрастает:

A (-4; 10)
 B (-5; 0)
 C (-2; 1)
 D (3; 6)

5 A 0 B 1 C 4 D
 Correct: 40%

Print reports

Виды контроля

- **предварительный
(диагностический)**
- **текущий**
- **тематический**
- **ИТОГОВЫЙ**

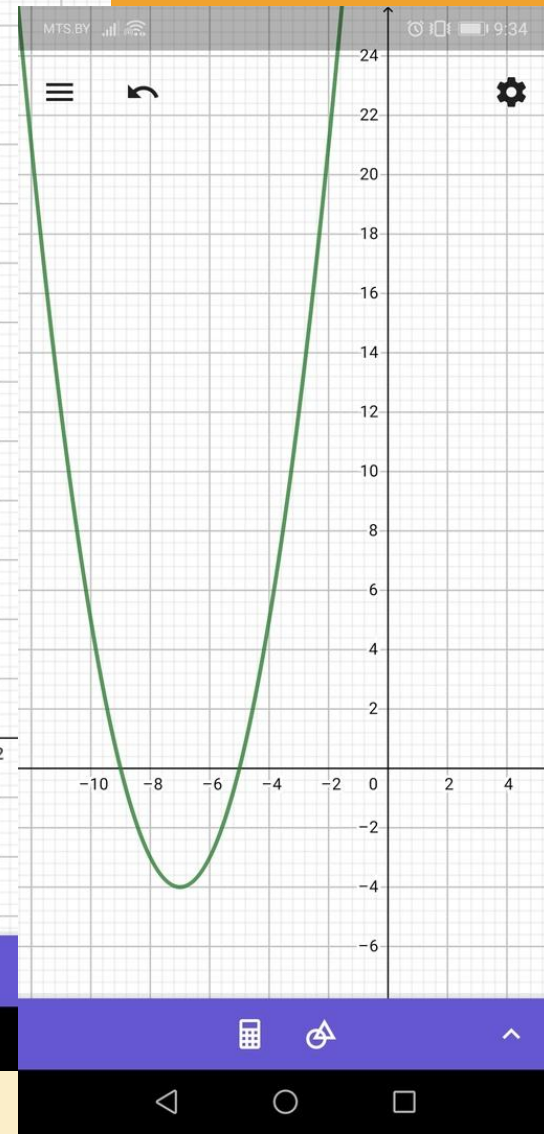
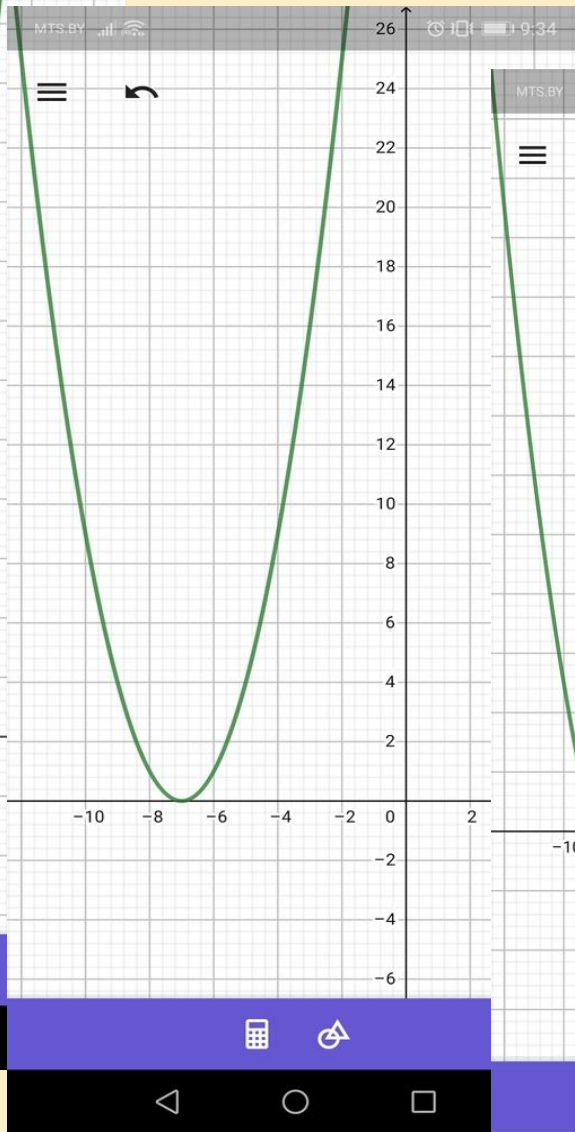
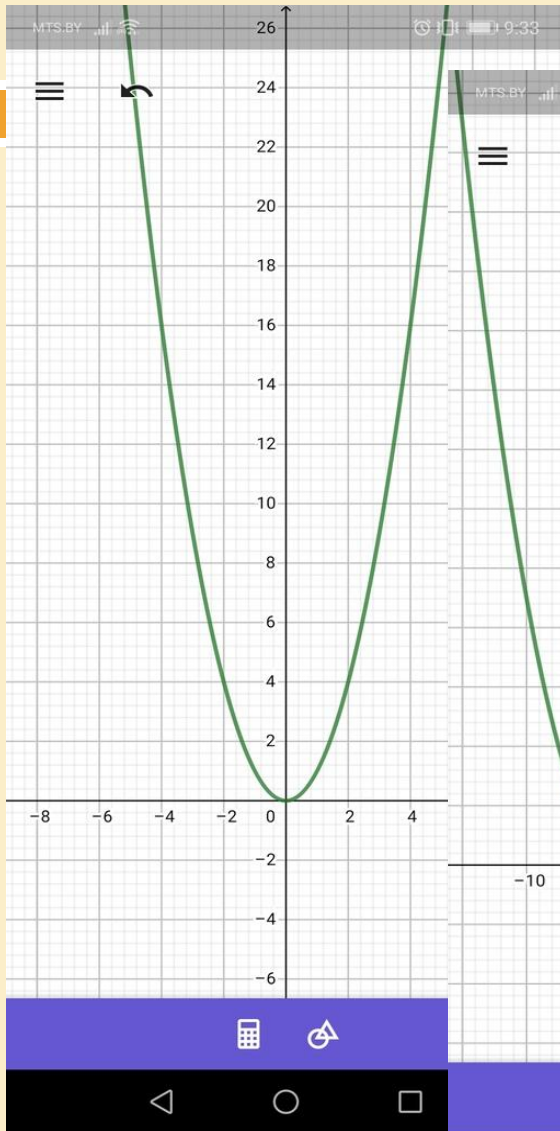


Программа Geogebra

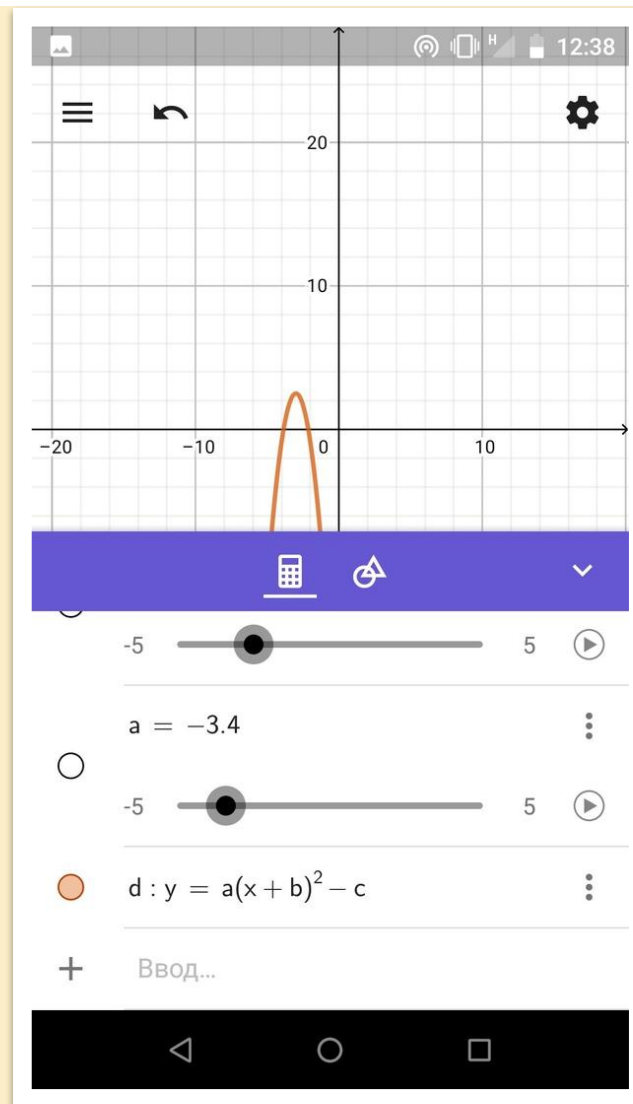
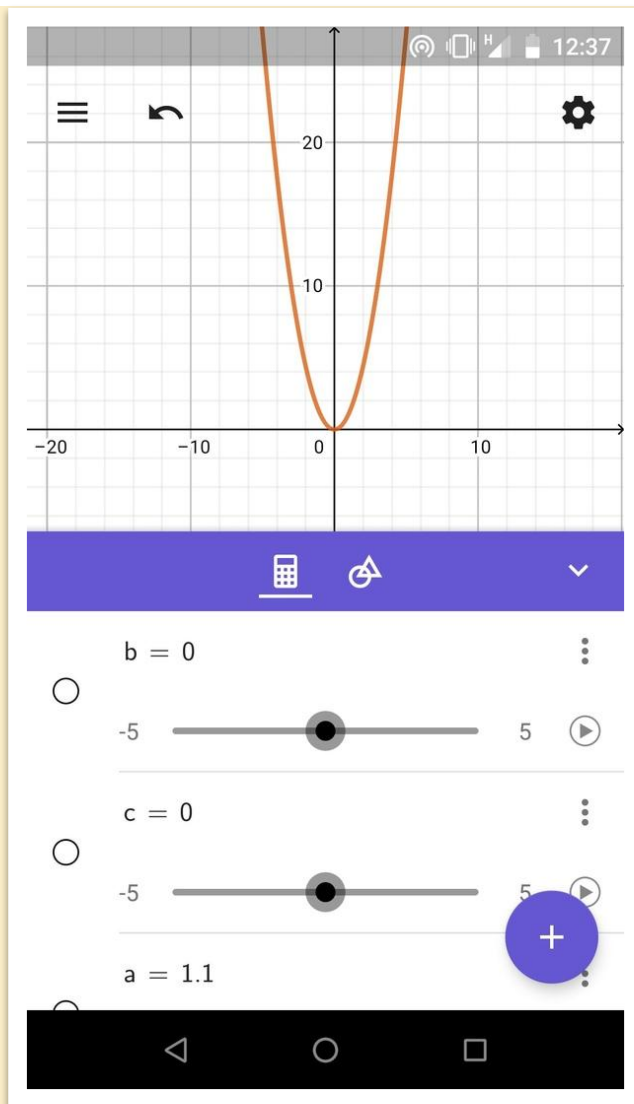


<https://www.geogebra.org/>

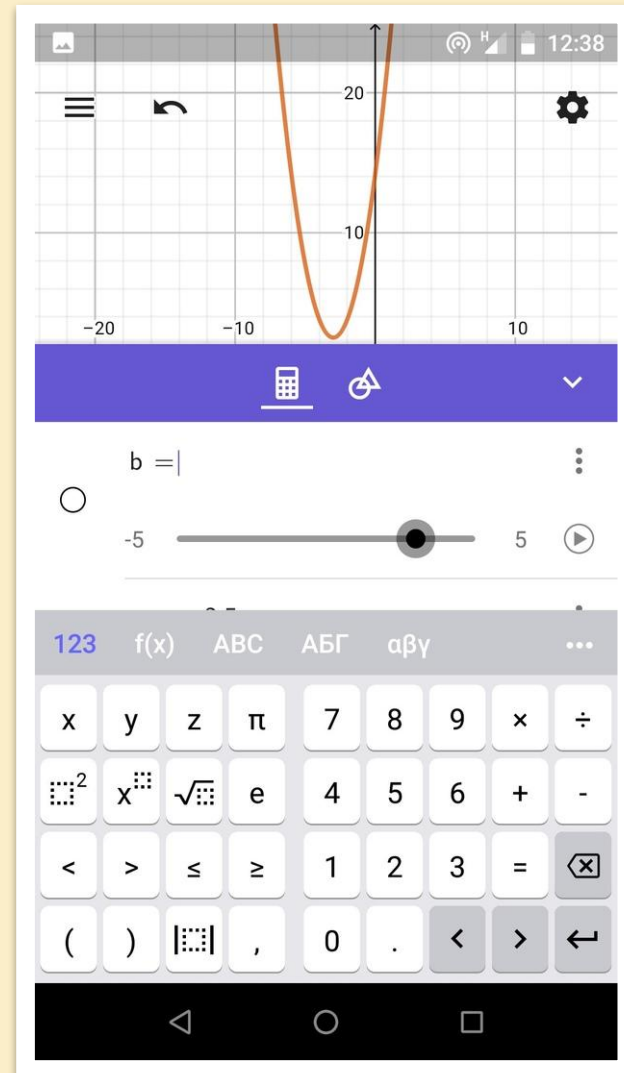
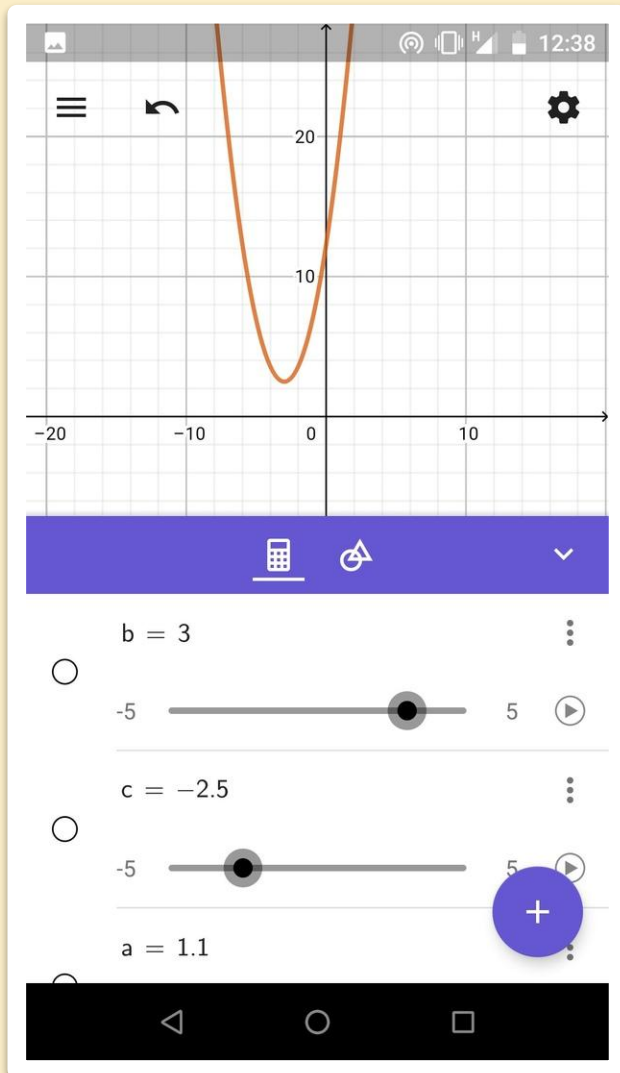
Преобразование графика функции $y=(x+7)^2-4$



Квадратичная функция

$$y=(x+b)^2-c$$


Квадратичная функция $y=(x+b)^2-c$



Использование QR- кодов в образовательной деятельности

https://www.booksite.ru

ФРАНСУА ВЬЕТ (1540-1603)

Франсуа Виет - замечательный французский математик, положивший начало алгебраической науке о преобразовании выражений, о решении уравнений в общем виде. Виет первым предложил обозначать буквами не только известные, но и неизвестные величины. Тем самым удалось внедрить в алгебраические преобразования над символами. Виет ввел понятие математической формулы. Он внес решающий вклад в создание буквенной алгебры, завершил развитие математики эпохи Возрождения и подготовил почву для появления результатов Ферма, Декарта, Ньютона.

Франсуа Виет родился в 1540 году на юге Франции в небольшом городке Фантене-ле-Конт, находится в 60 км от Ла Рош-Бывшей в то время оп...

$$M1 \quad x^2 + 4x + 3 = 0$$
$$a=1 \quad b=4 \quad c=3$$
$$D = b^2 - 4ac = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = 4$$
$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

LIKE - Самое популярное

Реклама ★★★★★

ЗАГРУЗИТЬ

РЕШЕНИЕ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ алгебра 8 9 класс

68 450 просмотров

1,1 тыс. 94 Поделиться

Владимир Роман... 66 тыс. подписчиков

Следующее Автопроизводство

Алгебра 8. Урок 9 - Квадратные уравнения. Евгений Народный 59 тыс. просмотров

Ералаш №229 "Робот-учитель" Киножурнал "Ералаш" 5,5 млн просмотров

https://learningapps.org

LearningApps.org

Центральные и вписанные углы

Задание: найдите пару

Об этом приложении: Оценка: 4.5/5. Установлено: Татьяна Бистренко. Категория: Математика.

Управление привязать или отослать: Адрес в Интернете: https://learningapps.org/ Адрес полной картины: https://learningapps.org/iframe.aspx?team=SCOM

https://learningapps.org

LearningApps.org

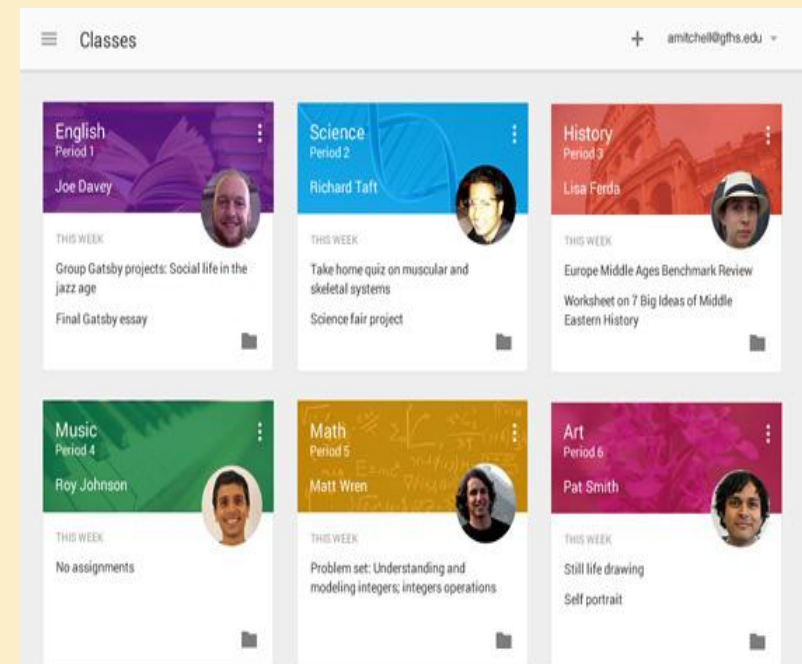
8 класс. Площадь многоугольников

Задание: Найдите площадь многоугольников

Об этом приложении: Оценка: 4.5/5. Установлено: Валентина Нефедова. Категория: Математика.

Управление привязать или отослать: Адрес в Интернете: https://learningapps.org/5343690 Адрес полной картины: https://learningapps.org/new5343690

Приложение Google Classroom



<https://classroom.google.com/h?hl=ru>



Факторы, определяющие использование Google Classroom

- ❑ **потребность в интерактивном взаимодействии учеников и преподавателей;**
- ❑ **обучение на дому;**
- ❑ **возможность образовательного взаимодействия с учащимися в период их временного отсутствия по болезни;**
- ❑ **индивидуальная работа с одаренными детьми;**
- ❑ **дополнительная возможность оперативного контроля знаний учащихся.**



Google Classroom

Приложение Google Classroom

Данное приложение позволяет:

- создавать среду обучения (классы);**
- работать в учебном отношении ученик-ученик, учитель-ученик;**
- работать в онлайн-режиме с Google Документами;**
- организовывать тематические обсуждения с учениками;**
- сохранять работы в структурированном виде в каталогах на Google Диске;**
- проверять работу, оценивать и комментировать в реальном времени;**
- организовывать индивидуальные занятия.**



Google Classroom

Среда обучения

The image displays three screenshots of the Google Classroom mobile application interface, showing different views of a class.

Left Screenshot (7 days): Shows the class name "7Д" with 32 participants. Below it, a section for "6В" with 19 participants. At the bottom, a section for "8Д Геометрия" with 32 participants. The bottom navigation bar includes "Лента", "Задания", and "Поли".

Middle Screenshot (7 days): Shows the "Преподаватели" (Teachers) list with one teacher: Наталья Бондаренко. Below it, the "Учащиеся" (Students) list with six students: *사랑이 없다, ALI MART, Ale ksa, Alina Kuptsova, and Anna Maslenikava. The bottom navigation bar includes "Лента", "Задания", and "Поли".

Right Screenshot (8 days): Shows the "Преподаватели" (Teachers) list with one teacher: Наталья Бондаренко. Below it, the "Учащиеся" (Students) list with eight students: Alike 018, Block Strike live, Canezka__, Fresh FRESH223, Ivan Flai, and Kayota Mashigay. The bottom navigation bar includes "Лента", "Задания", "Пользователи", "Лента", "Задания", and "Пользователи".



Google Classroom

Работа в учебном отношении ученик - ученик

В закладке «Лента» можно :

- делиться мнениями;
- обмениваться информацией;
- обращаться с вопросами друг к другу и к преподавателям.

The image displays three screenshots of the Google Classroom mobile application interface, specifically the 'Лента' (Feed) tab. The top status bar shows the time as 10:38 and 10:39, and the signal strength indicator as '8Д'. The interface is divided into three columns, each showing a different post or assignment.

Left Screenshot: Shows a post from 'Лиза Сыс' (Liza Sys) dated 21 ноября 2018 г. with the text 'Я тоже прошла тест.' (I also passed the test.) and a 'Добавить комментарий' (Add comment) button. Below it is a post from 'Наталья Бондаренко' (Natalya Bondarenko) dated 20 ноября 2018 г. with the text 'Остальные, где скриншоты' (The others, where screenshots) and '6 комментариев' (6 comments). At the bottom is a post from 'NikitaZenkov' dated 20 ноября 2018 г. with the text 'Прошел тест, было не сложно. Ошибся во втором задании, где надо было сравнить.' (Passed the test, it wasn't difficult. Made a mistake in the second task, where I had to compare.) and '1 комментарий' (1 comment).

Middle Screenshot: Shows a post from 'Наталья Бондаренко' dated 8 февр. with the text 'Для подготовки к контрольной работе к ПОНЕДЕЛЬНИКУ ПРОРЕШАЙТЕ ЭТИ НОМЕРА: 2.4, 2.23, 2.43, 2.142(3 столбик), 2.78, 2.172, 2.182, 2.109, 2.106, 2.234.' (For preparation for the control work on MONDAY, SOLVE THESE NUMBERS: 2.4, 2.23, 2.43, 2.142(3 columns), 2.78, 2.172, 2.182, 2.109, 2.106, 2.234.) and '2 комментария' (2 comments). Below it is a post titled 'Новое задание: "Контрольная работа Вариант 2"' (New assignment: "Control work Variant 2") dated 30 янв. and 'Добавить комментарий' (Add comment). At the bottom is another post titled 'Новое задание: "Контрольная работа Вариант 1"' (New assignment: "Control work Variant 1") dated 30 янв. and 'Добавить комментарий' (Add comment).

Right Screenshot: Shows a post with the text 'зашла на EFFOR. BY (Гомельской области), Обобщение и повторение - Алгебра :10 заданий; 40 минут, нам это нужно делать?' (I went to EFFOR. BY (Gomel region), Summary and repetition - Algebra :10 tasks; 40 minutes, we need to do this?) and 'Добавить комментарий' (Add comment). Below it is a post titled 'Новое задание: "Подготовка к контрольной работе"' (New assignment: "Preparation for control work") dated 15 нояб. 2018 г. and 'Добавить комментарий' (Add comment). At the bottom is a post from 'Александра Бруева' (Alexandra Brueva) dated 14 ноября 2018 г. with the text 'Здравствуйте, скажите пожалуйста мою оценку по контрольной работе' (Hello, please tell me my grade for the control work) and 'Добавить комментарий' (Add comment). Below it is another post titled 'Новое задание: "Контрольная работа "Четырехугольники"' (New assignment: "Control work "Quadrilaterals") dated 13 ноября 2018 г. (изменено: 14 нояб. 2...) and 'Добавить комментарий' (Add comment).

The bottom navigation bar shows the 'Лента' (Feed) tab selected, along with 'Задания' (Assignments) and 'Пользователи' (Users) tabs.



Google Classroom

Работа в учебном отношении учитель - ученик

В закладке «Задание» можно :

- создавать задание;
- задавать вопрос;
- предоставлять необходимый материал.

The screenshot displays the Google Classroom mobile app interface. At the top, the status bar shows the time as 12:57 and signal strength. The main header of the task page reads "Задачи на процент...". Below the header, there is a list of tasks related to percentages. The tasks are:

- Задачи на проценты в 6 классе можно подразделить на три вида:
 - 1) Нахождение процентов от числа.
 - 2) Нахождение числа по его процентам.
 - 3) Нахождение процентного отношения двух чисел.
- Чтобы найти проценты от числа, надо:
 - 1) перевести % в десятичную дробь (для этого следует разделить количество процентов на 100);
 - 2) умножить эту дробь на данное в задаче число.

Сплав содержит 5% меди. Сколько килограммов меди содержится в 420 килограммах сплава?

 - 1) $5\% = 0,05$
 - 2) $0,05 \cdot 420 = 21$ (кг) меди содержится в 420 кг сплава

Ответ: 21 кг.
- Чтобы найти число по его процентам, надо:
 - 1) перевести проценты в десятичную дробь (количество процентов делим на 100);
 - 2) известное в задаче число разделить на эту дробь.

Руда содержит 67% железа. Сколько надо взять руды для получения 13,4 т железа?

 - 1) $67\% = 0,67$
 - 2) $13,4 : 0,67 = 1340 : 67 = 20$ (т) руды надо взять

Ответ: 20 т
- Чтобы найти, сколько процентов одно число составляет от другого (или найти процентное отношение чисел), надо:
 - 1) найти частное этих чисел;
 - 2) перевести его в проценты (для этого полученное число умножить на 100 %).

Из 400 зерен пшеницы взойшло 360. Определить процент всхожести семян.

$$360 : 400 = 0,9$$

(Замечание: делим то число, напротив которого стоит %, на число, напротив которого стоит 100%)



Google Classroom

Работа в учебном отношении учитель - ученик

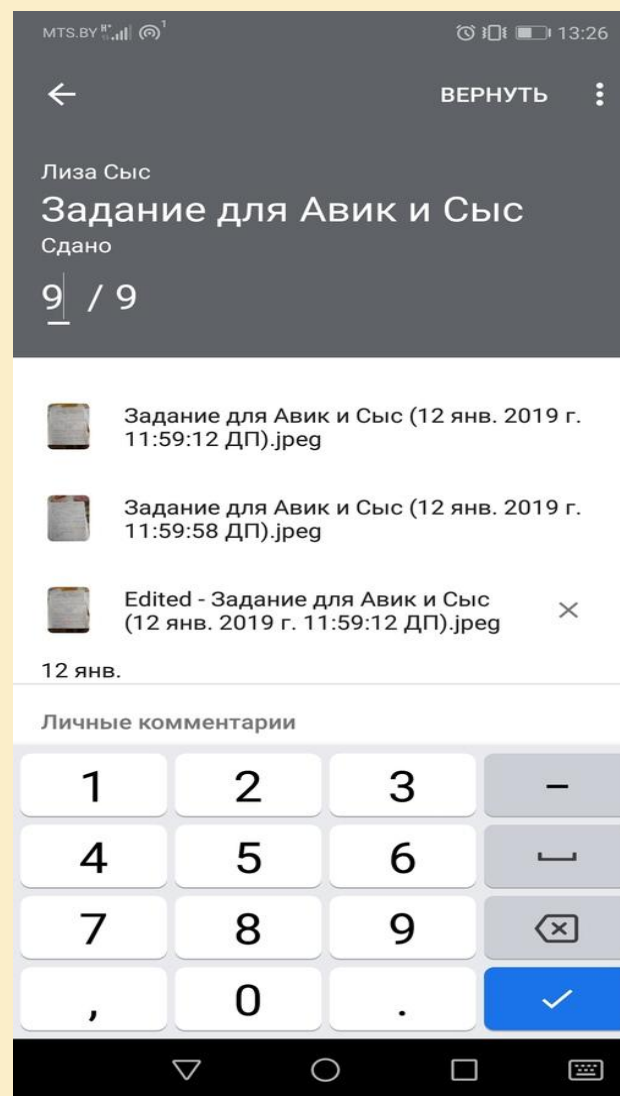
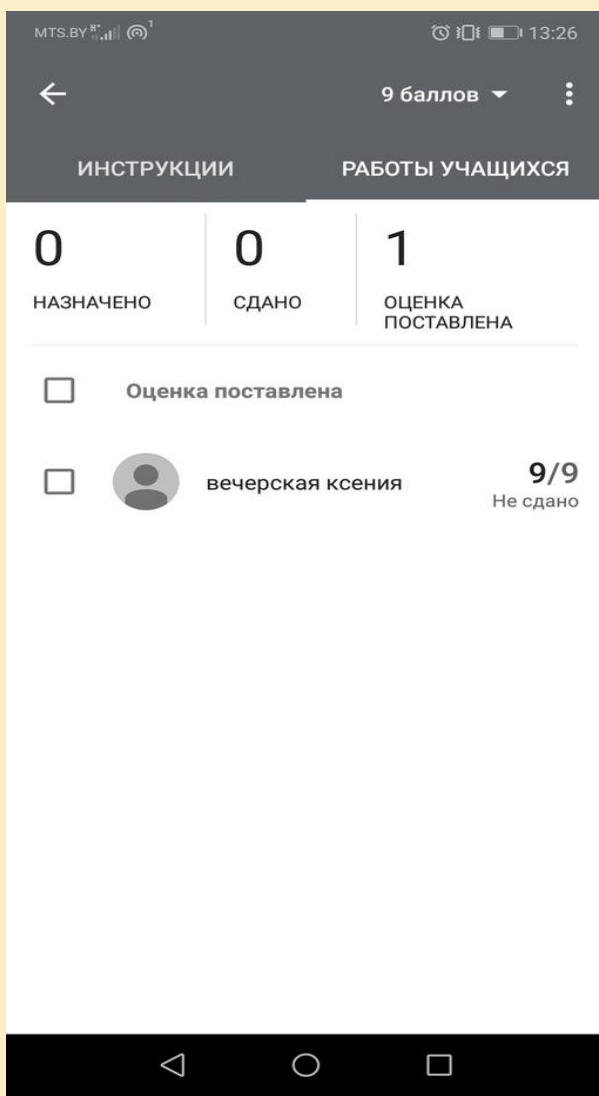
The image shows a mobile interface for Google Classroom. On the left, a quiz titled "Тест по теме 'Признаки параллельности прямых'" is displayed. It includes a question about parallel lines and a diagram of two intersecting lines, c and d , with angles labeled 1 through 8. Below the diagram are three radio button options: "5 и 6", "2 и 3", and "5 и 2".

On the right, a form titled "Новая форма" is shown. It has tabs for "ВОПРОСЫ" and "ОТВЕТЫ" (3). Below the tabs, it says "3 ответа" and "Принимать ответы" (checked). There are buttons for "СВОДКА", "ВОПРОС", and "ОТДЕЛЬНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ". The user's email is "sashafedotova1987@gmail.com". At the bottom, a purple bar shows "Баллы: 8/0" and "ОТПРАВИТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ".



Google Classroom

Работа в учебном отношении учитель - ученик



Спасибо

за

ВНИМАНИЕ!