

Разбор решения задач ЕГЭ (Геометрическая оптика)

Подготовлена:
учителем физики
ГКОУ РО лицея-интерната
«Педагогический» г. Таганрога
Пивень Ю.А.

Вертикальный колышек высотой $h = 1$ м, поставленный вблизи уличного фонаря, отбрасывает тень длиной $l_1 = 0,8$ м. Если перенести колышек на $d = 1$ м дальше от фонаря (в той же плоскости), то он отбрасывает тень длиной $l_2 = 1,25$ м. На какой высоте H подвешен фонарь?

Дан

$$h = 1 \text{ м}$$

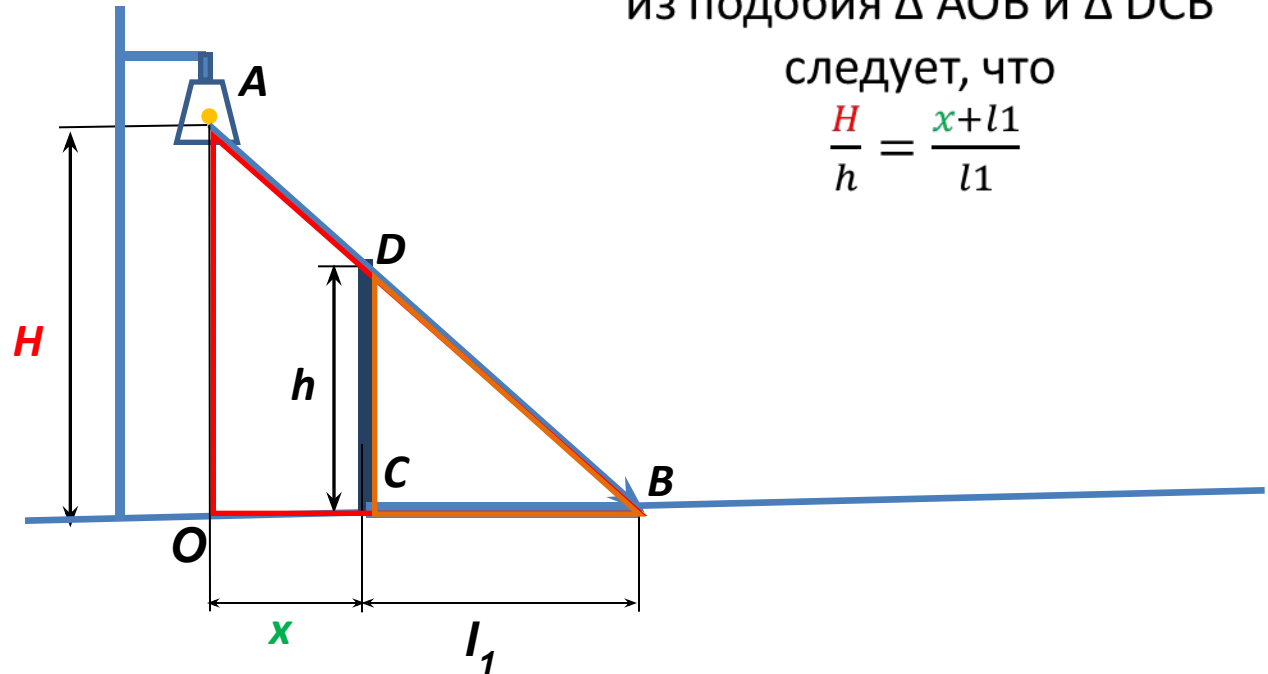
$$l_1 = 0,8 \text{ м}$$

$$d = 1 \text{ м}$$

$$l_2 = 1,25 \text{ м}$$

Найти

H - ?



Дан

$$h = 1 \text{ м}$$

$$l_1 = 0,8 \text{ м}$$

$$d = 1 \text{ м}$$

$$l_2 = 1,25 \text{ м}$$

Найти

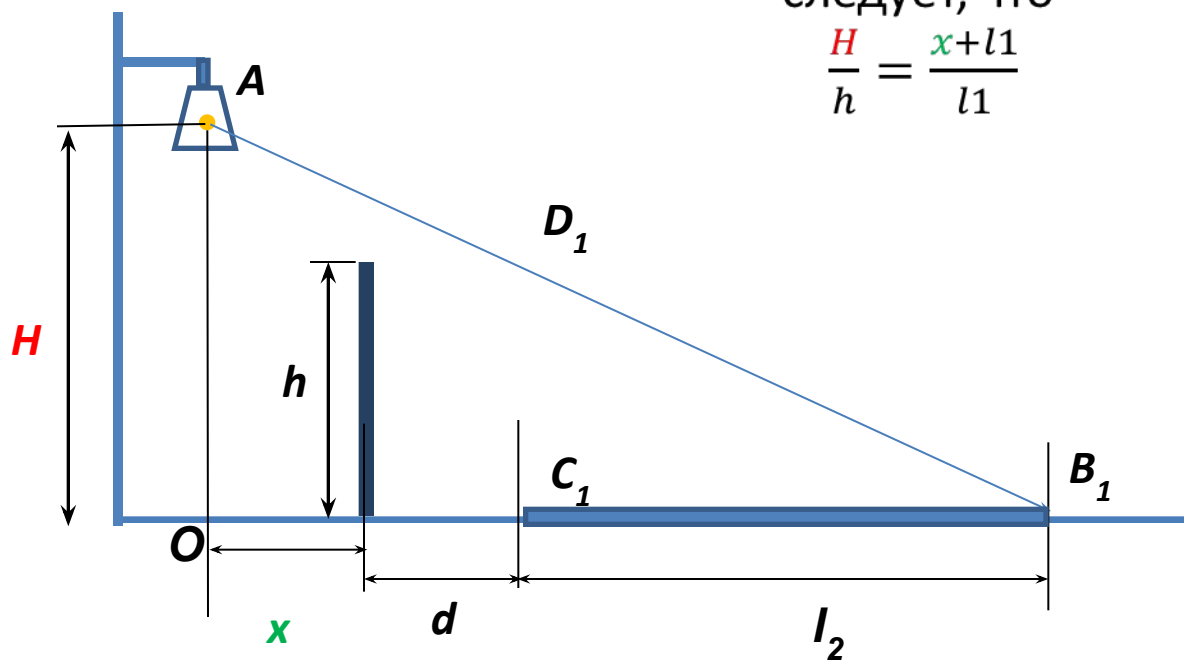
H - ?

Передвинем
предмет

из подобия ΔAOB и ΔDCB

следует, что

$$\frac{H}{h} = \frac{x+l_1}{l_1}$$



Дан

$$h = 1 \text{ м}$$

$$l_1 = 0,8 \text{ м}$$

$$d = 1 \text{ м}$$

$$l_2 = 1,25 \text{ м}$$

Найти

H - ?

Получили два уравнения, с двумя неизвестными

из подобия ΔAOB и ΔDCB

следует, что

$$\frac{H}{h} = \frac{x+l_1}{l_1}$$

из подобия ΔAOB и ΔDCB

следует, что

$$\frac{H}{h} = \frac{x+l_1}{l_1}$$

Круглый бассейн радиусом $R = 5$ м залит до краев водой. Над центром бассейна на высоте $H = 3$ м от поверхности воды висит лампа. На какое расстояние L от края бассейна может отойти человек, рост которого $h = 1,8$ м, чтобы все еще видеть отражение лампы в воде?

Дан

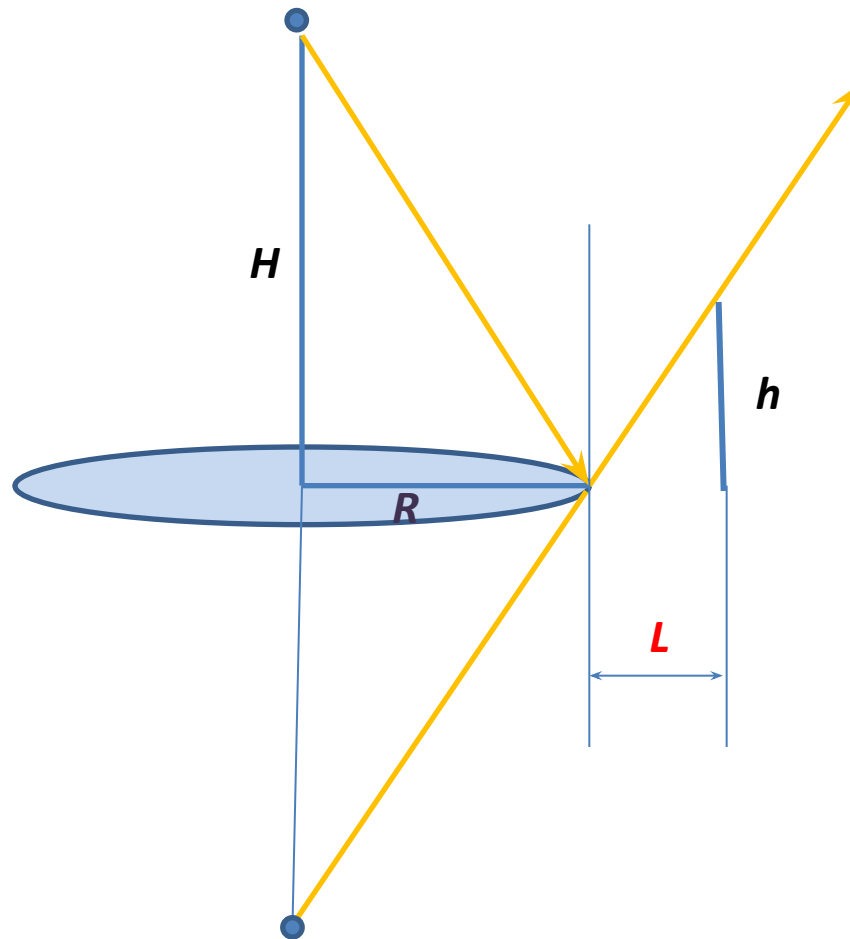
$$R = 5 \text{ м}$$

$$H = 3 \text{ м}$$

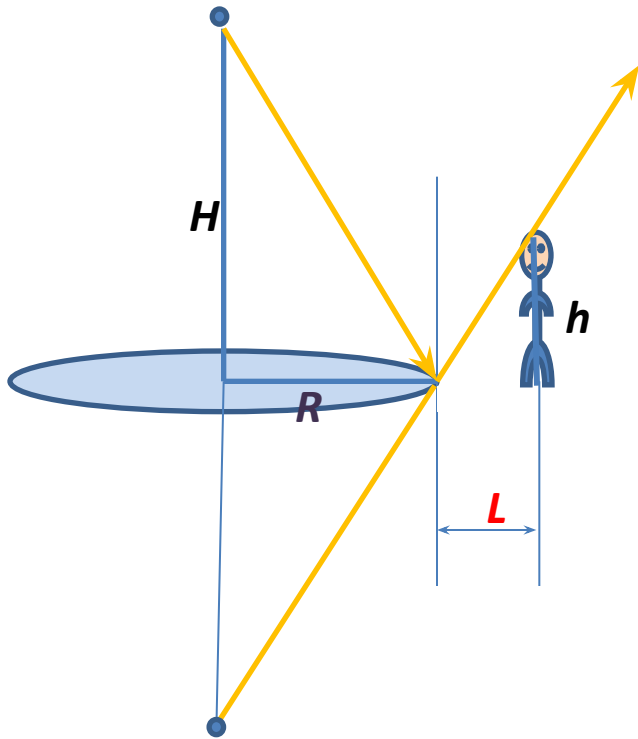
$$h = 1,8 \text{ м}$$

Найти

L - ?



Решение

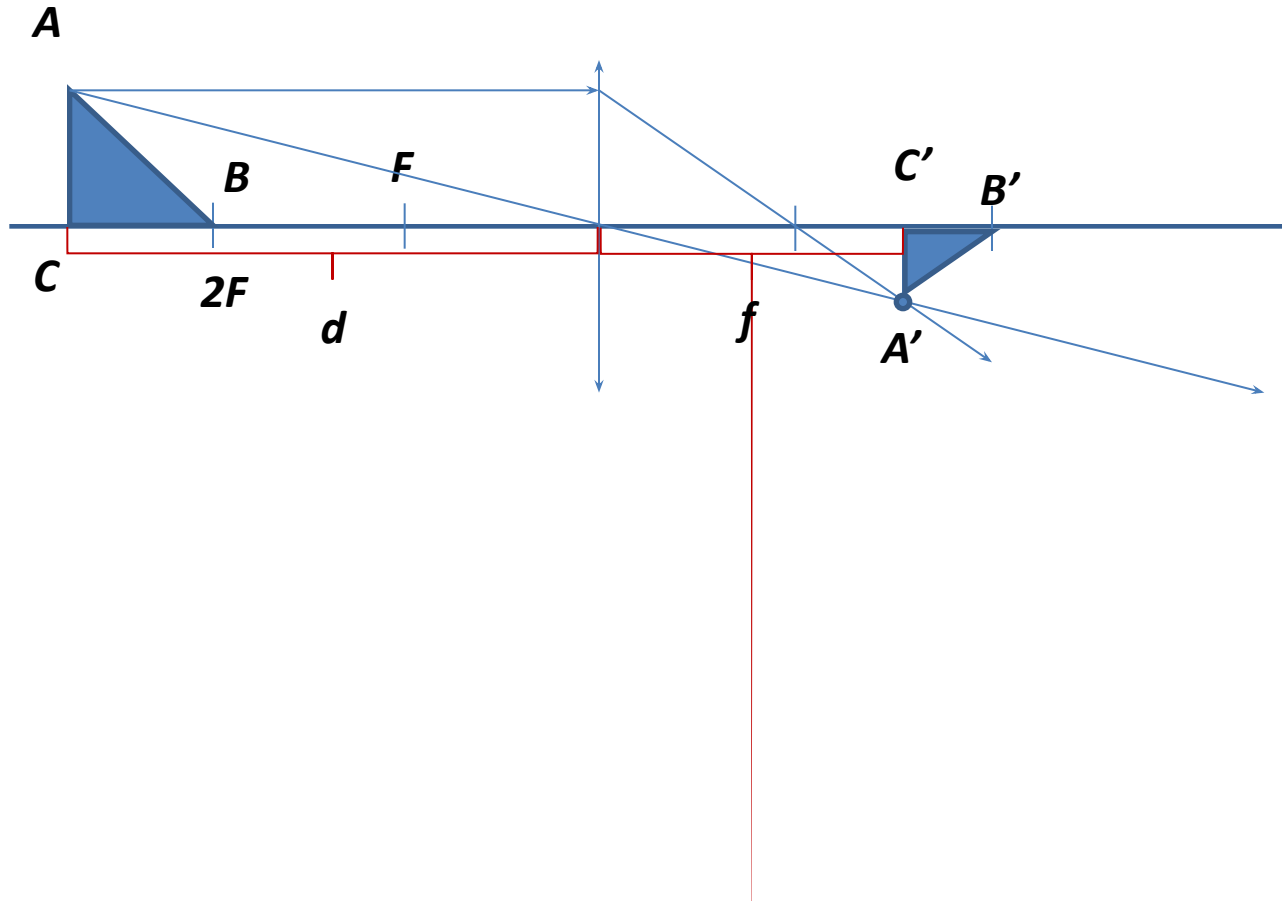


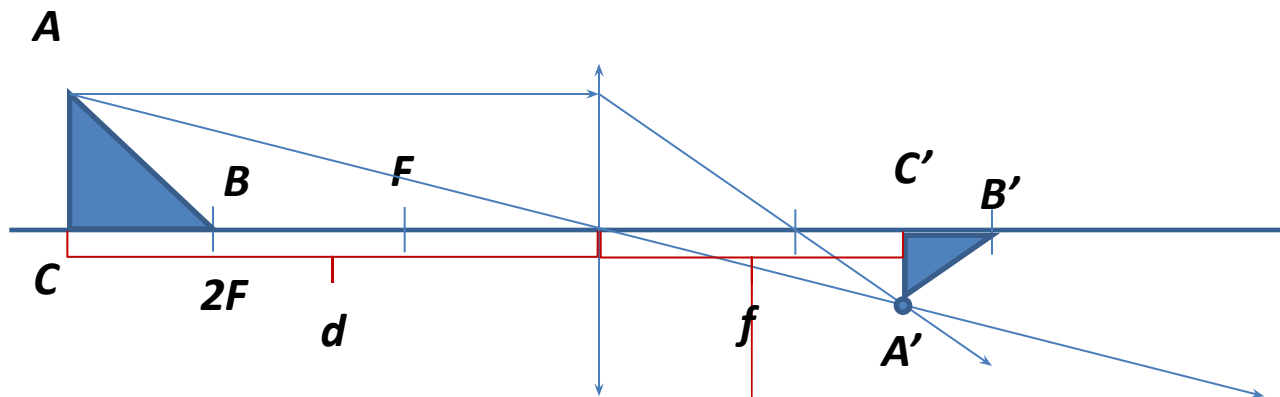
из подобия $\triangle AOB$ и $\triangle DCB$

следует, что

$$\frac{H}{h} = \frac{x+l1}{l1}$$

Равнобедренный прямоугольный треугольник ABC расположен перед тонкой собирающей линзой оптической силой $2,5$ дптр так, что его катет AC лежит на главной оптической оси линзы (см. рисунок). Вершина прямого угла C лежит дальше от центра линзы, чем вершина острого угла A , расстояние от центра линзы до точки A равно удвоенному фокусному расстоянию линзы, $AC = 4$ см. Постройте изображение треугольника и найдите площадь получившейся фигуры.





Формула площади треугольника
?

из подобия ΔAOB и ΔDCB

следует, что

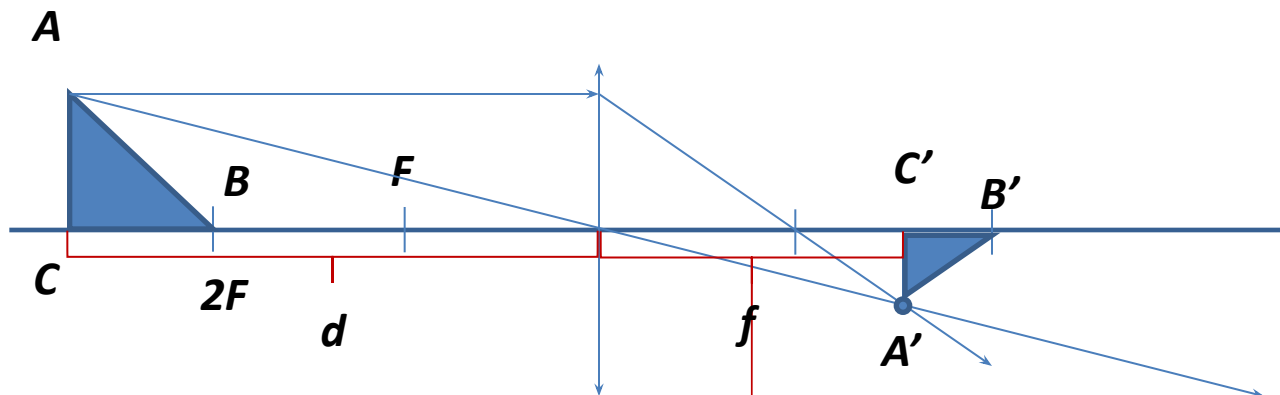
$$\frac{H}{h} = \frac{x+l1}{l1}$$

Формула площади прямоугольного треугольника ?

из подобия ΔAOB и ΔDCB

следует, что

$$\frac{H}{h} = \frac{x+l1}{l1}$$



Назовите катеты для решения нашей задачи:

из подобия $\triangle AOB$ и $\triangle DCB$
 следует, что

$$\frac{H}{h} = \frac{x+l_1}{l_1}$$

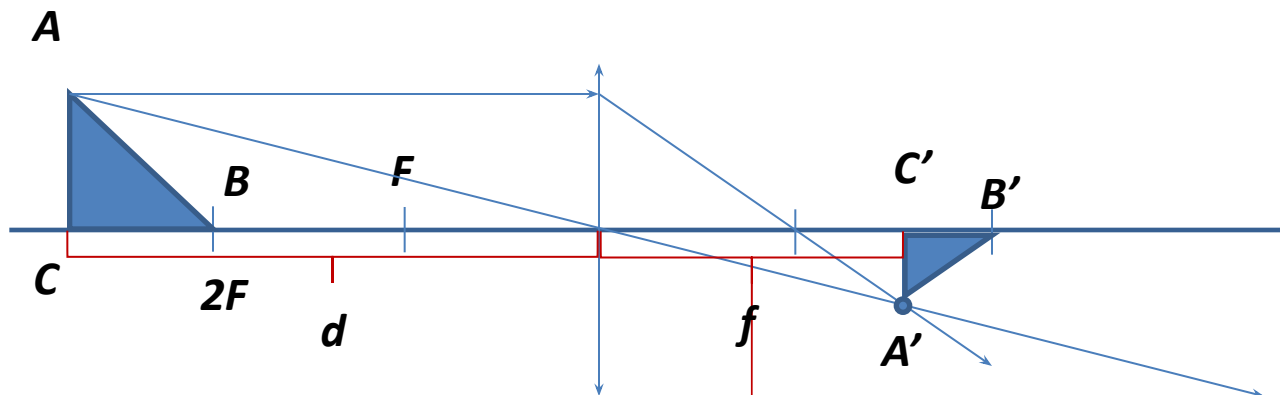
Катет $A'C'$ найдем из формулы увеличения линзы и формулы тонкой линзы.

из подобия $\triangle AOB$ и $\triangle DCB$
 следует, что

$$\frac{H}{h} = \frac{x+l_1}{l_1}$$

из подобия $\triangle AOB$ и $\triangle DCB$
 следует, что

$$\frac{H}{h} = \frac{x+l_1}{l_1}$$



Назовите катеты для решения нашей задачи:

из подобия $\triangle AOB$ и $\triangle DCB$
 следует, что

$$\frac{H}{h} = \frac{x+l_1}{l_1}$$

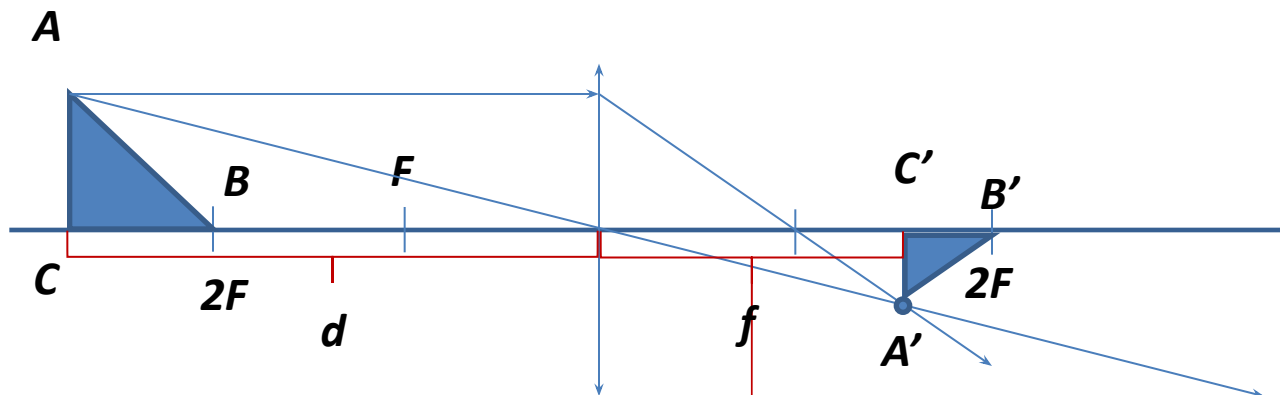
Катет $A'C'$ найдем из формулы увеличения линзы и формулы тонкой линзы.

из подобия $\triangle AOB$ и $\triangle DCB$
 следует, что

$$\frac{H}{h} = \frac{x+l_1}{l_1}$$

из подобия $\triangle AOB$ и $\triangle DCB$
 следует, что

$$\frac{H}{h} = \frac{x+l_1}{l_1}$$



Из чертежа видно, что изображение треугольника не является равнобедренным треугольником

Как найти $C'B'$?

Список используемых

ИСТОЧНИКОВ:

- Сайт www.reshuege.ru

The screenshot shows the website www.reshuege.ru in a browser window. The page is titled "РЕШУ ЕГЭ" and is an educational portal for exam preparation. The main navigation bar includes subjects like Mathematics, Informatics, Russian, English, German, French, Spanish, Physics, Chemistry, Biology, Geography, Civics, Literature, and History. The "ФИЗИКА" (Physics) section is active, showing a sidebar with navigation options like "Физика", "Егэ", "5 класс", and "О проекте". The main content area features a banner for "СУПЕРПОДГОТОВКА" and a section titled "ЕСТЬ ВОПРОСЫ? МЫ РЕШИЛИ ВСЕ ЕГЭ!" with a form to enter a task number. Below this is a section "ВЫ УЖЕ ГОТОВЫ К ЭКЗАМЕНУ? ПРОВЕРЬТЕ СВОЙ УРОВЕНЬ!" with a table of 15 test variants. A "НАШЛИ ПРОБЛЕМУ? БУДЕМ ТРЕНИРОВАТЬСЯ!" section allows users to create a custom test by selecting tasks from a grid. At the bottom, there is a "КАТАЛОГ ЗАДАНИЙ" (Task Catalog) section with a table for selecting tasks by topic and quantity.

РЕШУ ЕГЭ
Образовательный портал для подготовки к экзаменам

ФИЗИКА Сдам ГИА

Математика Информатика Русский язык Английский язык Немецкий язык Французский язык Испанский язык
Физика Химия Биология География Обществознание Литература История

Реклама от Google
▶ Физика
▶ Егэ
▶ 5 класс
 О проекте
 Об экзамене
 Каталог задач
 Ученику
 Учителю
 Методисту
 Эксперту
 Школа
 Репетиторы
 Справочник
 Сказать спасибо
 Вопрос — ответ
 Моя статистика

Введите номер задания: [Перейти к решению](#)

ВЫ УЖЕ ГОТОВЫ К ЭКЗАМЕНУ? ПРОВЕРЬТЕ СВОЙ УРОВЕНЬ!
новые составительские варианты

Мы подготовили 15 тренировочных вариантов. Чтобы начать тестирование, выберите номер варианта. По окончании работы вы увидите правильные решения заданий и узнаете свой балл по стобальной шкале.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10
Вариант 11	Вариант 12	Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15

Вариант, составленный учителем: [Перейти к тестированию](#)

НАШЛИ ПРОБЛЕМУ? БУДЕМ ТРЕНИРОВАТЬСЯ!

Для создания специализированного теста выберите количество заданий из каждого раздела или воспользуйтесь предустановленными вариантами, нажав на соответствующую кнопку.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					B1 B2 B3 B4																			
					<input type="checkbox"/>																			
					C1 C2 C3 C4 C5 C6																			
					<input type="checkbox"/>																			

[Стандартный тест](#) [Задания А](#) [Задания В](#) [Задания С](#) [Очистить поля](#) [Перейти к тестированию](#)

КАТАЛОГ ЗАДАНИЙ

Вы можете составить вариант из необходимого вам количества заданий по тем или иным разделам задачного каталога. Для создания стандартных тестов воспользуйтесь кнопками снизу.

Тема	Кол-во заданий
------	----------------