

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

ВАРИАНТ 12991 для 9 класса

1. Постройте график функции

$$f(x) = \sqrt{x + 6 + 4\sqrt{x + 2}} - \sqrt{x + 6 - 4\sqrt{x + 2}}.$$

Ответ: $f(x) = \begin{cases} 2\sqrt{x + 2}, & -2 \leq x < 2 \\ 4, & 2 \leq x \end{cases}$, график не приводим.

2. Площадь прямоугольной трапеции равна 12 м. Нижнее основание равно 6 м. В трапецию вписана окружность. Найдите радиус этой окружности.

Ответ: $\frac{3}{2}$

3. Студенческие стройотряды «Эх!» и «Ух!» состоят из 30 и 40 бойцов соответственно, но имеют разную долю девушек. Перед началом нового сезона несколько бойцов отряда «Эх!» перешли в отряд «Ух!», а вдвое большее количество бойцов первоначального состава отряда «Ух!» перешли в отряд «Эх!». При этом в группе, отделившейся от отряда «Эх!», сохранилась та же пропорция девушек, что была во всем отряде «Эх!»; точно так же, в группе, отделившейся от отряда «Ух!», сохранилась та же пропорция девушек, что была во всем отряде «Ух!». После этих изменений доли девушек в каждом отряде оказались равными. Какой стала численность каждого стройотряда?

Ответ: «Эх!» – 42, «Ух!» – 28.

4. Выясните, существуют ли целые числа x , удовлетворяющие соотношению

$$\sqrt[3]{2 - x} + \sqrt{x - 1} = 1.$$

Ответ: 1, 2, 10.

5. На разных курсах (с 1-го по 5-й) одного московского вуза учатся пять студенток — Даша, Маша, Саша, Глаша и Наташа, которые приехали из разных городов — Дивногорска, Мончегорска, Белогорска, Черногорска и Пятигорска. Им безумно нравятся разные лекторы: одной — Симкин, другой — Городовиков, третьей — Миронёц, четвертой — Сахарецкий и пятой — Зернин. Помогите учебному управлению составить полное досье (имя / курс / город / лектор) на каждую студентку, если известно следующее.

- а) Из Пятигорска приехала не Даша.
- б) Студентка, приехавшая из Белогорска, учится на 2-м курсе.
- в) Студентка, которая обожает Сахарецкого, учится на 1-м курсе и приехала не из Черногорска и не из Мончегорска.
- г) Маша обожает Симкина и учится на более старшем курсе, чем студентка, обожающая Городовикова.
- д) Студентка, приехавшая из Дивногорска, обожает Зернина и учится на более старшем курсе, чем Глаша и Даша.
- е) Наташа учится на 4 курсе. Она приехала не из Мончегорска и ее любимый лектор — не Зернин и не Миронёц.

Ответ

Даша приехала из Белогорска, учится на 2-м курсе и обожает Миронца.
Маша приехала из Мончегорска, учится на 5-м курсе и обожает Симкина.
Саша приехала из Дивногорска, учится на 3-м курсе и обожает Зернина.
Глаша приехала из Пятигорска, учится на 1-м курсе и обожает Сахарецкого.
Наташа — из Черногорска, учится на 4-м курсе и обожает Городовикова.