

ИГА – 2016
по математике

Структура экзаменационной работы

В экзаменационной работе всего 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть I) и 6 заданий повышенного уровня (часть II)

Работа состоит из трех модулей: «Алгебра», «Геометрия» и «Реальная математика»

Модуль «**Алгебра**» содержит 11 заданий: в части I – 8 заданий с кратким ответом, выбором ответа и установлением соответствия; в части II – 3 задания с записью решения и полным ответом

Модуль «**Геометрия**» содержит 8 заданий: в части I – 5 заданий с кратким ответом, в части II – 3 задания с полным решением

Модуль «**Реальная математика**» содержит 7 заданий. Все задания из части I, с кратким ответом и выбором ответа.

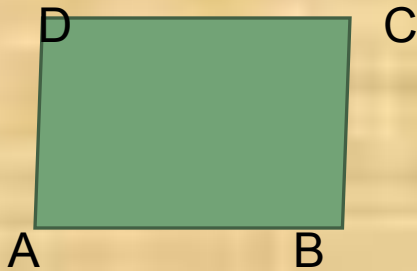
За каждое задание из первой части ученик получает 1 балл, за задания из второй части можно получить от 0 до 6 баллов в зависимости от номера задания и степени полноты ответа

Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо в сумме набрать **не менее 8 баллов**, из них не менее 4 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика»

Модуль «Геометрия»

Задача

Периметр ромба 36 см, а один из углов между его сторонами 30° .
Вычислите площадь ромба



Решение:

- 1) Зная, что у ромба все стороны равны, делим 36 на 4, получаем 9 см.
- 2) Зная, что ромб – это частный случай параллелограмма, а площадь параллелограмма можно вычислить по формуле $S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$, подставляем значения сторон и угла

$$S = 9 \cdot 9 \cdot \sin 30^\circ = 81 \cdot \frac{1}{2} = 40,5 \text{ (см}^2\text{)}$$

Ответ: 40,5 см²

Что необходимо знать для верного решения этой задачи?

- 1). Формулы периметров фигур
- 2). Формулы площади фигур
- 3). Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов

Повторяем

Периметром многоугольника называется сумма длин всех его сторон

Многоугольник	Формула периметра
Произвольный треугольник	$P = a + b + c$
Равносторонний треугольник	$P = 3a$
Параллелограмм и прямоугольник	$P = 2(a + b)$
Ромб и квадрат	$P = 4a$
Правильный шестиугольник	$P = 6a$

Повторяем

Понятие площади не определяется. Под площадью понимают величину той части плоскости, которую занимает многоугольник. Площадь каждого многоугольника выражается положительным числом. Площадь измеряется в квадратных единицах: мм², см², дм², м², а, га, км².

Многоугольник	Формула площади
Произвольный треугольник	$S = \frac{ah}{2}; S = \frac{1}{2}ab \cdot \sin \varphi; S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$
Равносторонний треугольник	$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$
Прямоугольный треугольник	$S = \frac{k_1 \cdot k_2}{2}$
Квадрат	$S = a^2; S = \frac{d^2}{2}$
Прямоугольник	$S = a \cdot b$
Параллелограмм	$S = a \cdot b \cdot \sin \varphi; S = ah$
Ромб	$S = a \cdot b \cdot \sin \varphi; S = ah$ $S = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$
Трапеция	$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$

Задание 4
(№
132766)

Площадь прямоугольного земельного участка равна 9 га, ширина участка равна 150 м.

Найдите длину этого участка в метрах.

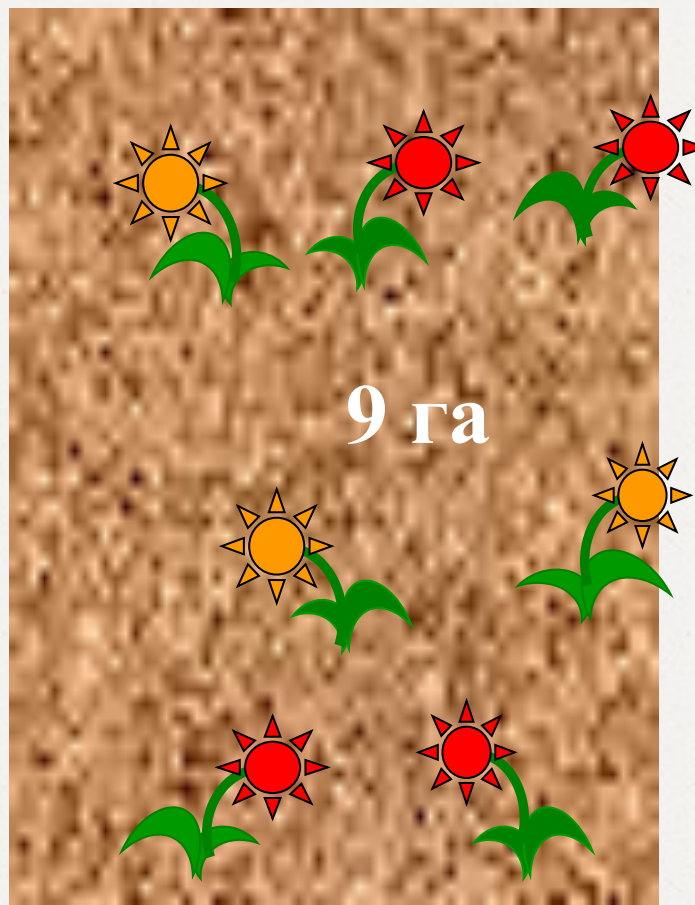
Подсказка

$$1 \text{ га} = 10000 \text{ м}^2$$

$$S = ab$$

600

?



150 м

**Задание 4
(№
132767)**

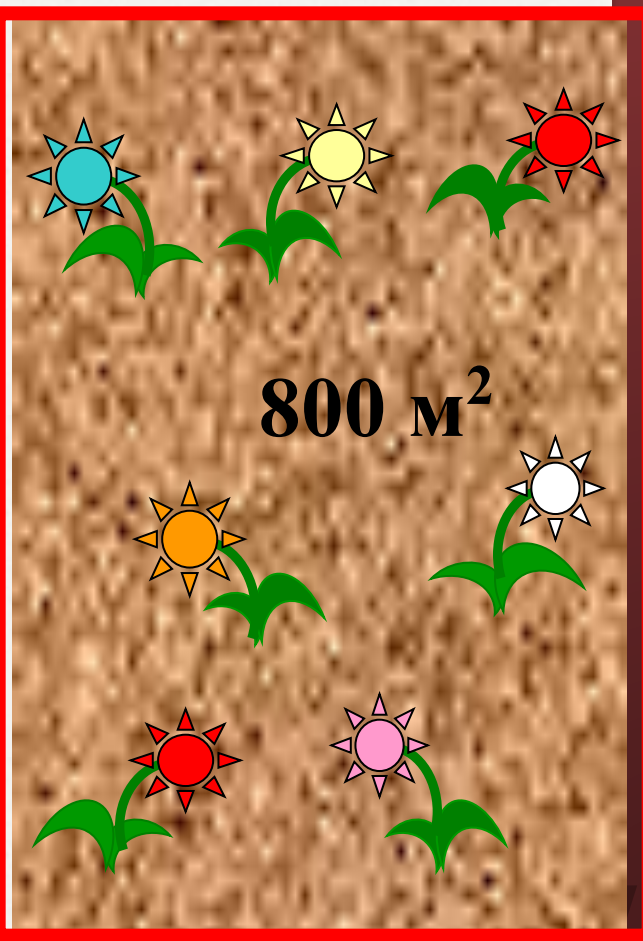
Найдите периметр прямоугольного участка земли, площадь которого равна 800 м^2 и одна сторона в 2 раза больше другой. Ответ дайте в метрах.

Подсказка

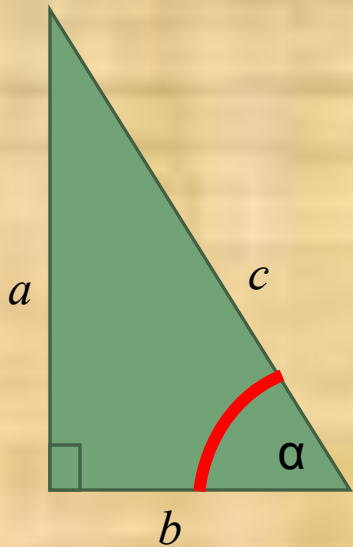
$$P = 2(a + b)$$

120

В 2 раза больше



Повторяем



Синусом острого угла α называется отношение
противолежащего катета к гипотенузе

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

Косинусом острого угла α называется
отношение прилежащего катета к гипотенузе

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

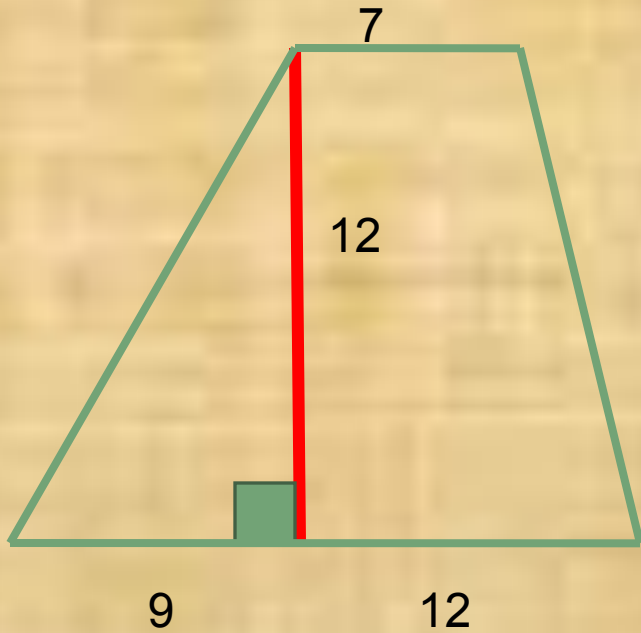
Тангенсом острого угла α называется отношение
противолежащего катета к прилежащему

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

	30°	45°	60°
$\sin \alpha$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\operatorname{tg} \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Задача

Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке



Составьте формулу для вычисления площади красного прямоугольника, изображенного на рисунке

