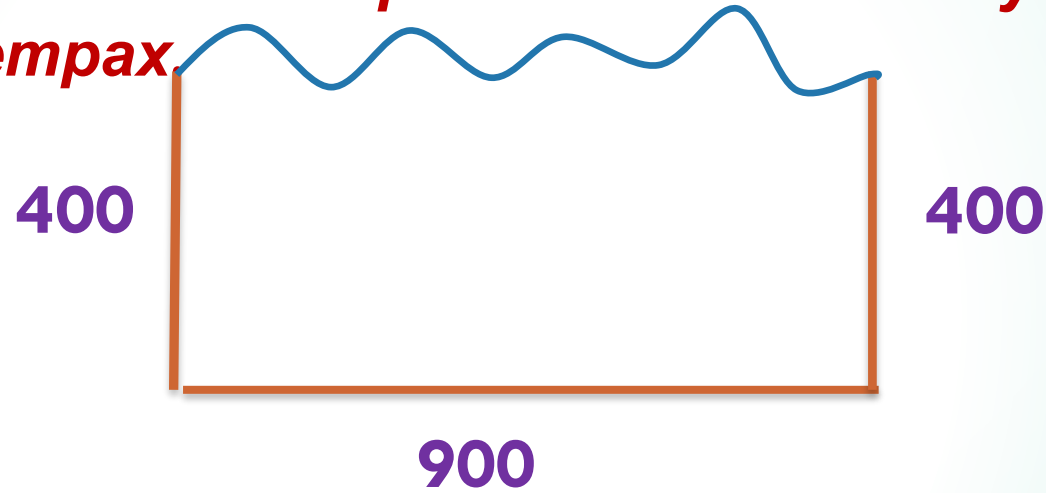


ПОДГОТОВКА К ЕГЭ
ЗАДАНИЕ 8
ПРИКЛАДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ



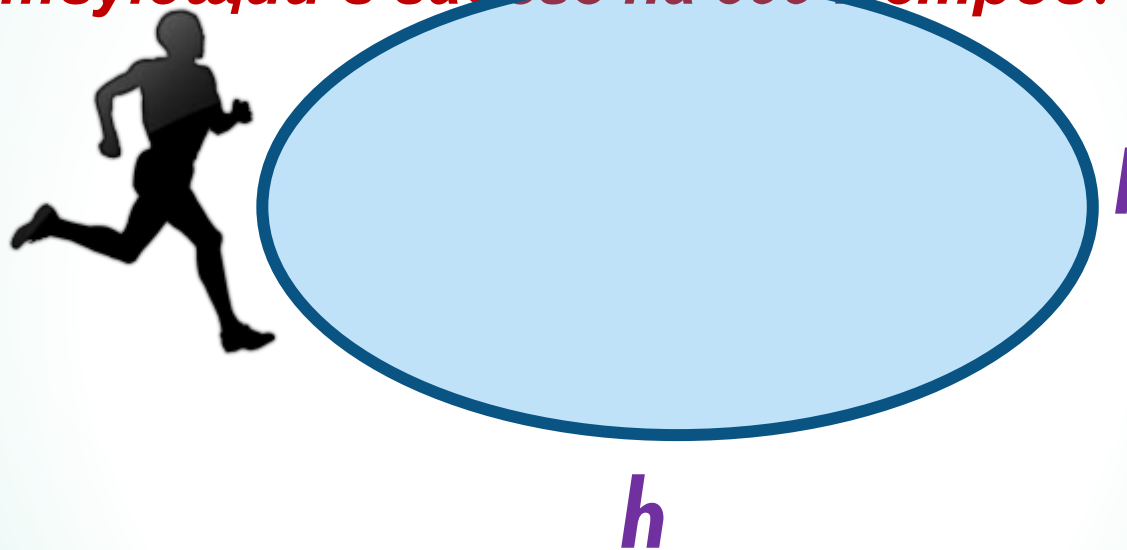
БАЗОВЫЙ
УРОВЕНЬ

Участок земли для строительства санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 900 м и 400 м. Одна из бóльших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно отгородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.



$$L = 400 + 900 + 400 = ?$$

Беговая дорожка стадиона имеет вид, показанный на рисунке, где $h = 110$ м — длина каждого из прямолинейных участков, $l = 90$ м — длина каждой из двух дуг. Сколько раз должен обежать стадион спортсмен, участвующий в забеге на 800 метров?



$$2(h + l) = 2(110 + 90) = 400 \text{ м}$$

$$800 : 400 = 2 \text{ раза.}$$

Бассейн имеет прямоугольную форму, имеет длину 50 м и разделён на 4 дорожки, шириной 2,5 м каждая. Найдите площадь этого бассейна.

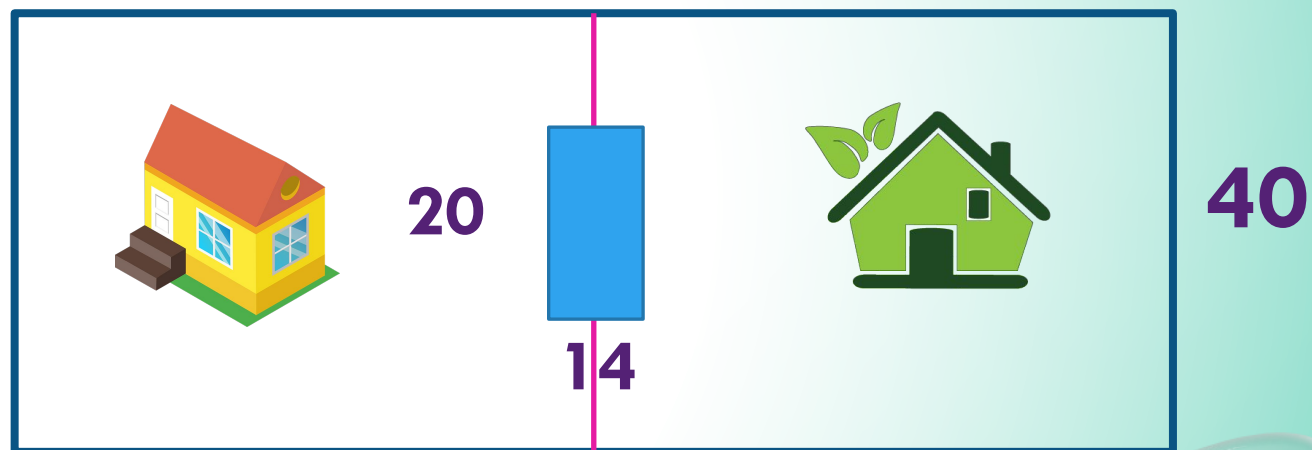


Ширина $4 \cdot 2,5 = 10$

Площадь

$10 \cdot 50 = 500$

Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 35 м на 40 м с общей границей, договорились и сделали общий прямоугольный пруд размером 20 м на 14 м (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?



Площадь участков равна

$$2 \cdot 35 \cdot 40 = 2800 \text{ кв. м,}$$

а площадь пруда равна

$$20 \cdot 14 = 280 \text{ кв. м. } 2800 - 280 : 2 = 1260$$

На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 15,2 кв.м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3 м, а длина 5,1 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного в плане?

**Фактическая площадь
квартиры $3 \cdot 5,1 = 15,3$ кв.
м.**

**Она больше площади,
указанной на плане, на
 $15,3 - 15,2 = 0,1$ кв.м.**

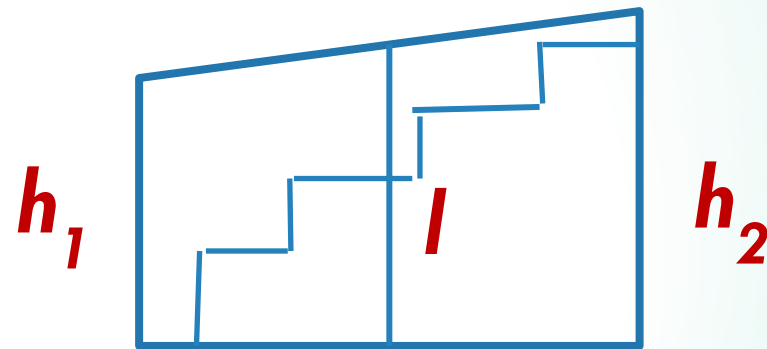


3

5,1

Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту l этого столба, если наименьшая высота h_1 перил относительно земли равна 1,5 м, а наибольшая h_2 равна 2,5 м. Ответ дайте в метрах.

**Данная конструкция представляет собой трапецию, а столб - средняя линия трапеции.
Длина средней линии трапеции = полусумме оснований.**



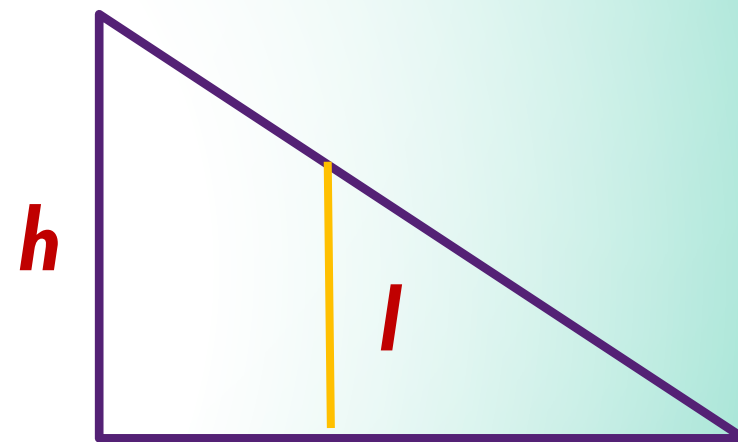
$$L = (h_1 + h_2) : 2 = (1,5 + 2,5) : 2 = 2$$

Детская горка укреплена вертикальным столбом, расположенным посередине спуска. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 3 метрам. Ответ дайте в метрах.

В треугольнике столб является средней линией.

Длина средней линии треугольника = половине длины стороны, которой она параллельна.

Поэтому $l = h/2 = 1,5$ м.



Участок имеет форму прямоугольника со сторонами 20 м и 30 м. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на 2 части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите общую длину забора в м.

**Длина забора равна
сумме периметра и
ширины :**

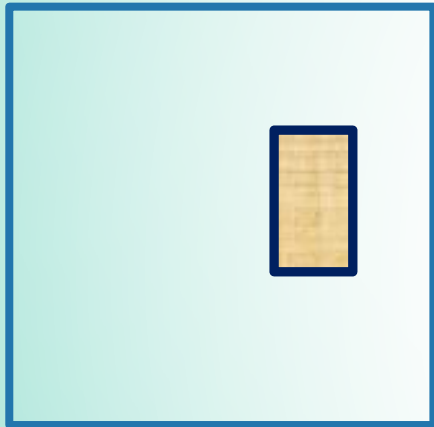
$$20 + 30 + 20 + 30 + 20 = 120$$

30

20



Дачный участок имеет форму квадрата, стороны которого равны 30 м. Размеры дома, расположенного на участке и имеющего форму прямоугольника, - 8 м × 5 м. Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в кв. м.



Площадь участка равна

$$30 \cdot 30 = 900 \text{ кв.м.}$$

Площадь дома равна

$$8 \cdot 5 = 40 \text{ кв.м.}$$

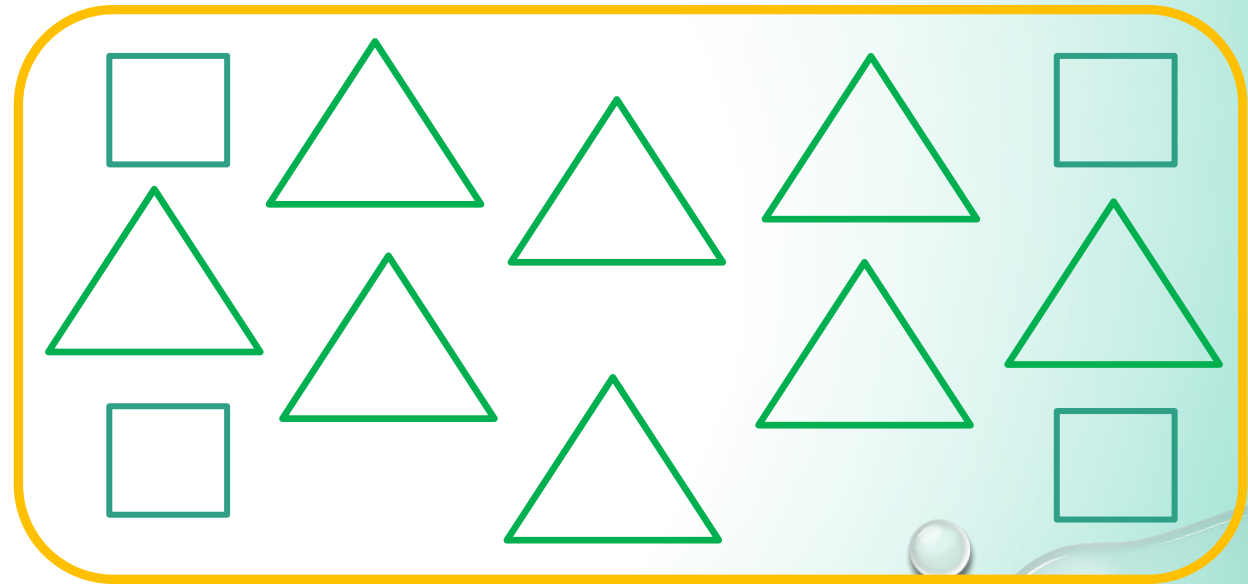
Тем самым, площадь участка, незанятого домом равна

$$900 - 40 = 860 \text{ кв.м.}$$

Садовод решил разбить на своём дачном участке 4 квадратные клумбы и 8 клумб в виде правильных треугольников, огородив каждую из них заборчиком. Длина каждой стороны у любой клумбы = 1 метру. Найдите общую длину всех заборчиков в м.

Длина всех заборчиков =
периметру 4  и 8 .

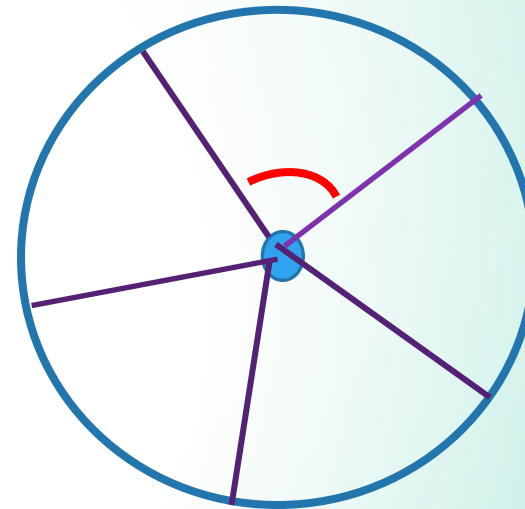
Длина заборчиков
 $4*4 + 3*8 = 40$



Колесо имеет 5 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы



Спицы делят колесо на 5 равных секторов, а значит, делят полный угол 360° на 5 равных углов по **72°** каждый.



Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла. Кухня имеет размеры 3 м на 3,5 м, санузел — 1 на 1,5 м, длина коридора — 5,5 м. Найдите площадь комнаты. Ответ запишите в квадратных метрах.

Длина всей квартиры $1,5 \text{ м} + 5,5 \text{ м} = 7 \text{ м}$.

Длина комнаты $7 - 3 = 4 \text{ м}$.

Ширина кухни равна ширине комнаты и равна $3,5 \text{ м}$.

Таким образом, площадь комнаты $S = 3,5 \text{ м} \cdot 4 \text{ м} = 14 \text{ м}^2$.



Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 16:00 ?



Угол между двумя часовыми делениями на циферблате равен $360^\circ / 12 = 30^\circ$.
В 4 часа дня между минутной и часовой стрелкой четыре часовых деления, значит, угол (наименьший) между ними равен $30^\circ \cdot 4 = 120^\circ$.



Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 100 см, а высота экрана — 60 см. Найдите ширину экрана. Ответ дайте в сантиметрах.

По теореме Пифагора $c^2 = a^2 + b^2$,
где $c = 100$ см, $a = 60$ см.

$$b^2 = c^2 - a^2 = 100^2 - 60^2 = 10000 - 3600 = 6400$$

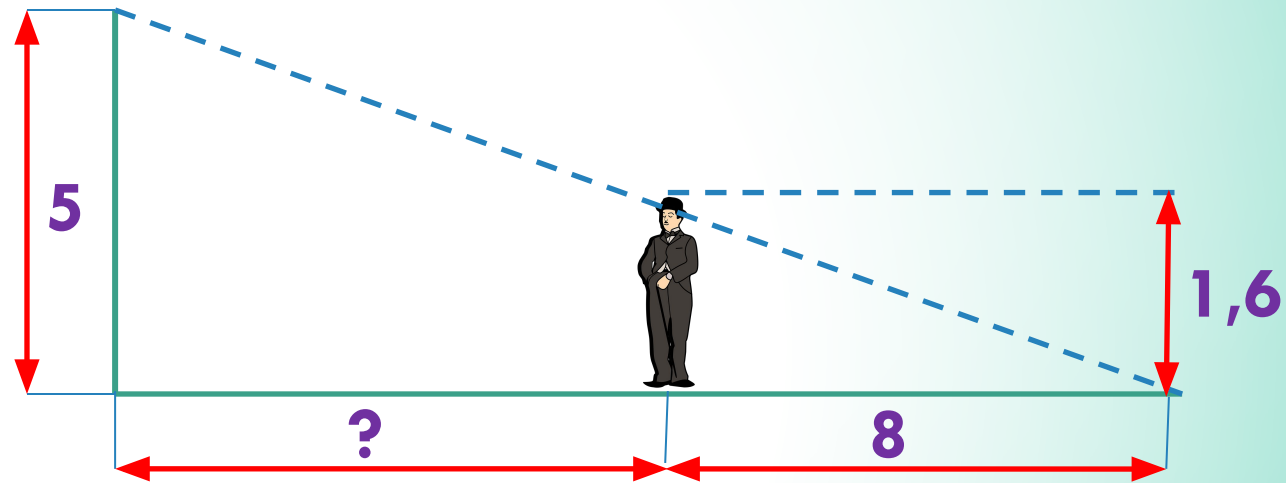
$$b = \sqrt{6400} = 80.$$



На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,6 м, если длина его тени равна 8 м, высота фонаря 5 м?

Имеем прямоугольный \triangle , где катетом - расстояние от фонаря до земли и от подножия фонаря до конца тени.

Гипотенуза - расстояние от фонаря до конца тени. Теперь проведем линию "человека". Получился один большой \triangle , который разделен на части \triangle . Получившийся большой и маленький подобны.



5 м относится к 1.6 м так же, как и 8 м к $8+x$ м (за x взяли расстояние от фонарного столба к человеку)
Составляем уравнение: $5 \cdot 8 = 1.6 \cdot (x + 8)$
В итоге $x = 17$

Электрику ростом 1,8 м нужно поменять лампочку, закреплённую на стене дома на высоте 4,2 м. У него есть лестница длиной 3 м. На каком наибольшем расстоянии от стены должен быть установлен нижний конец лестницы, чтобы с последней ступеньки электрик дотянулся до лампочки? Ответ в м.

Для начала нужно вычесть из высоты, на которой висит лампочка, рост электрика: $4,2 - 1,8 = 2,4$ м

Стена дома и лестница вместе - прямоугольный треугольник, в котором стена и поверхность земли являются катетами, а лестница - гипотенузой.

Воспользуемся теоремой Пифагора :

$$3^2 - 2,4^2 = 3,24 \quad \sqrt{3,24} = 1,8 \text{ м}$$

