

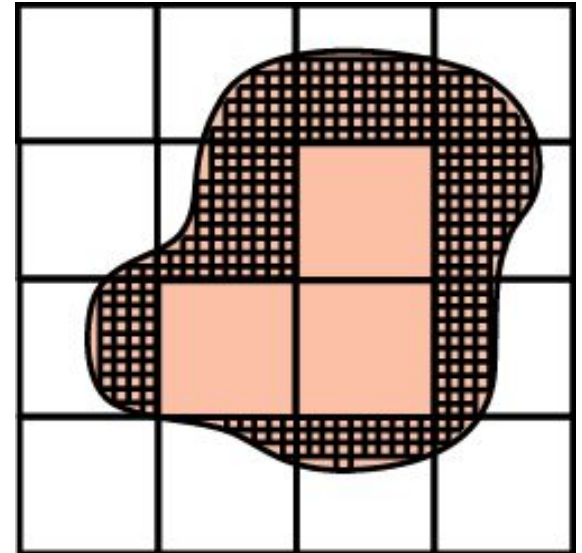
Измерение площадей

Измерение площади фигуры, как и измерения длины отрезка, основано на сравнении этой фигуры с фигурой, площадь которой принимается за единицу.

За единицу измерения площади принимается квадрат со стороной, равной единице измерения длины. Он называется **единичным квадратом**.

Площадь фигуры — это число, показывающее сколько раз единичный квадрат и его части укладываются в данной фигуре.

Две фигуры называются **равновеликими**, если они имеют одинаковую площадь.



Свойства площади

Для площадей плоских фигур справедливы свойства, аналогичные свойствам длин отрезков.

Свойство 1. Площадь фигуры является неотрицательным числом.

Свойство 2. Равные фигуры имеют равные площади.

Свойство 3. Если фигура Φ составлена из двух неперекрывающихся фигур Φ_1 и Φ_2 , то площадь фигуры Φ равна сумме площадей фигур Φ_1 и Φ_2 , т.е. $S(\Phi) = S(\Phi_1) + S(\Phi_2)$.

Теорема. Площадь прямоугольника равна произведению его смежных сторон.

Вопрос 1

Что принимается за единицу измерения площади?

Ответ: За единицу измерения площади принимается квадрат со стороной, равной единице измерения длины.

Вопрос 2

Что такое площадь фигуры?

Ответ: Площадь фигуры – это число, показывающее сколько раз единичный квадрат и его части укладываются в данной фигуре.

Вопрос 3

Какие фигуры называются равновеликими?

Ответ: Две фигуры называются равновеликими, если они имеют одинаковую площадь.

Вопрос 4

Сформулируйте свойства площади.

Ответ: 1. Площадь фигуры является неотрицательным числом.

2. Равные фигуры имеют равные площади.

3. Если фигура Φ составлена из двух неперекрывающихся фигур Φ_1 и Φ_2 , то площадь фигуры Φ равна сумме площадей фигур Φ_1 и Φ_2 , т.е. $S(\Phi) = S(\Phi_1) + S(\Phi_2)$.

Вопрос 5

Чему равна площадь прямоугольника?

Ответ: Площадь прямоугольника равна произведению его смежных сторон.

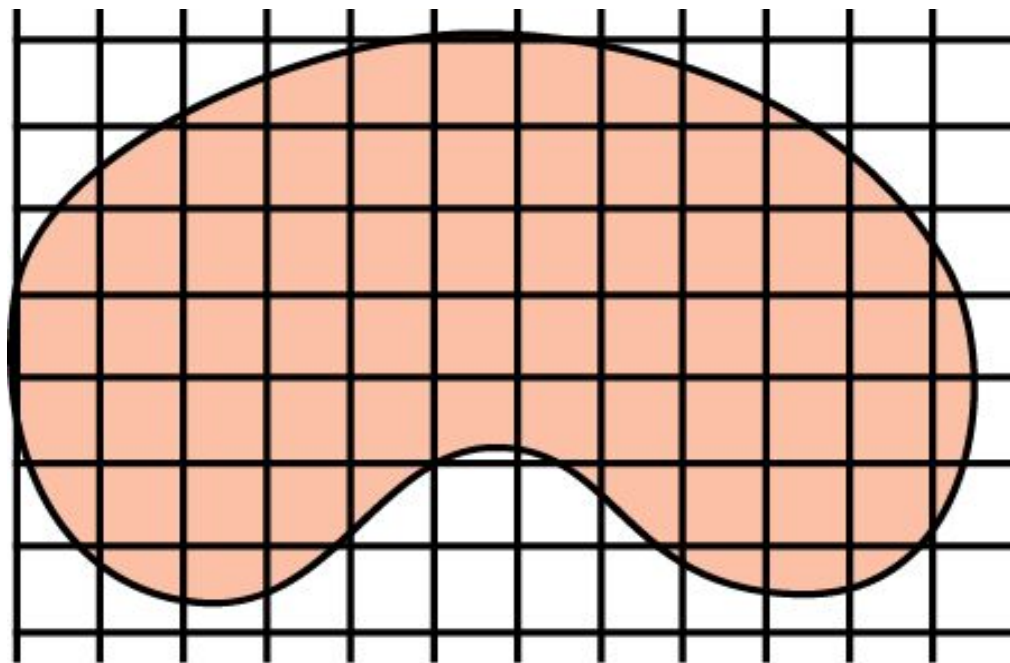
Пример 1

Найдите площадь квадрата, если его периметр равен 80 см.

Ответ: 400 см^2 .

Упражнение 1

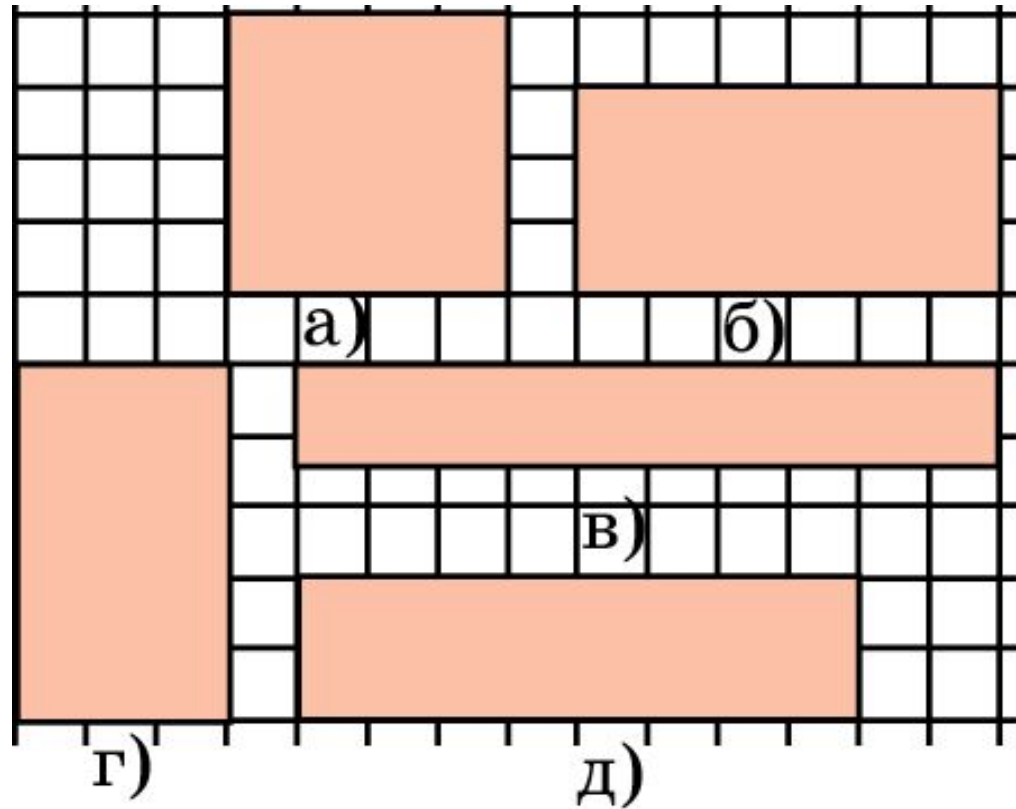
Сколько единичных квадратов целиком укладываются в фигуре, изображенной на рисунке?



Ответ: 40.

Упражнение 2

На рисунке укажите равновеликие фигуры.



Ответ: а) и д), в) и г).

Упражнение 3

Какую площадь имеют части квадрата со стороной a , на которые он разбивается своими диагоналями?

Ответ: $\frac{1}{4}a^2$.

Упражнение 4

Как изменится площадь прямоугольника, если его стороны: а) увеличатся в 2 раза; б) уменьшатся в 3 раза; в) изменятся в k раз?

Ответ: а) Увеличится в 4 раза;
б) уменьшится в 9 раз;
в) изменится в k^2 раз.

Упражнение 5

Найдите периметр прямоугольника, если его площадь равна 72 см^2 , а отношение соседних сторон равно $1 : 2$.



Ответ: 36 см.

Упражнение 6

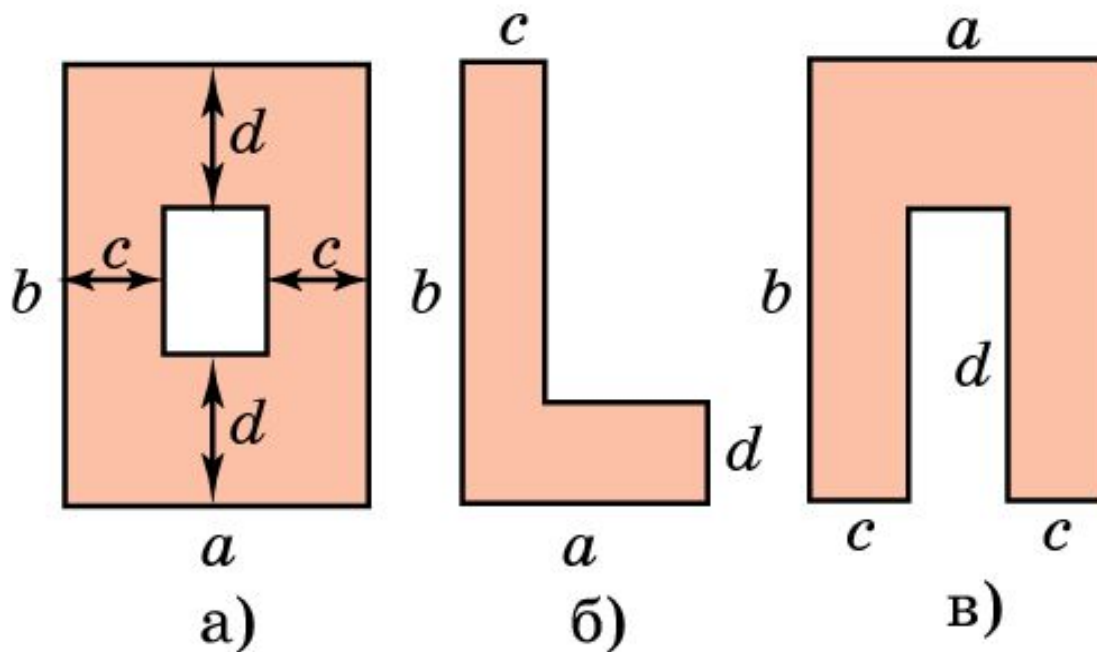
Найдите стороны прямоугольника, если его периметр 74 дм, а площадь 3 м²?



Ответ: 12 дм и 25 дм.

Упражнение 7

Найдите площади фигур, изображенных на рисунках а) – в).



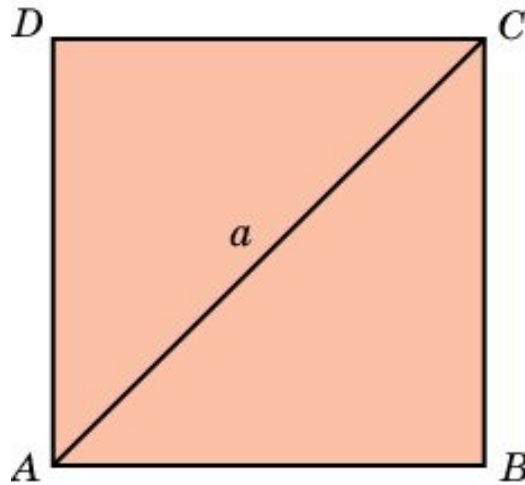
Ответ: а) $2ad + 2bc - 4cd$;

б) $ad + bc - cd$;

в) $ab + 2cd - ad$.

Упражнение 8

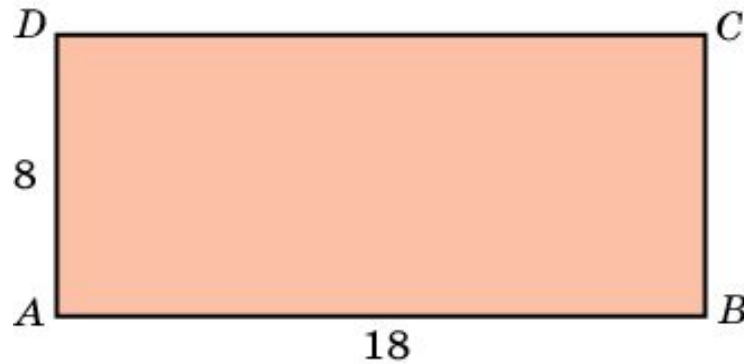
Найдите площадь S квадрата по его диагонали a .



Ответ: $\frac{a^2}{2}$.

Упражнение 9

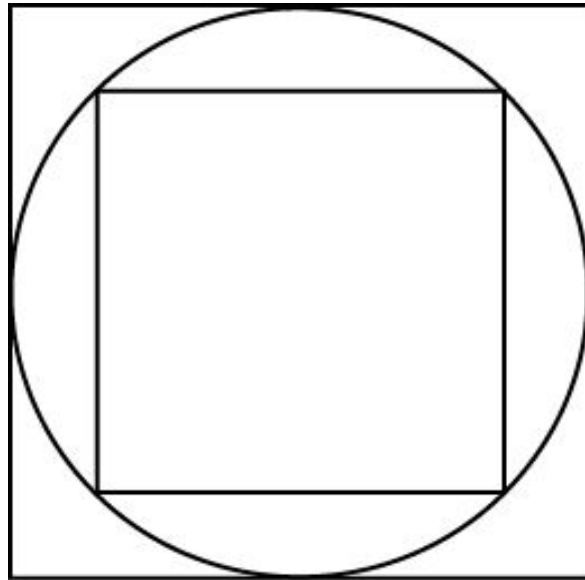
Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 8 м и 18 м.



Ответ: 12 м.

Упражнение 10

Во сколько раз площадь квадрата, описанного около окружности, больше площади квадрата, вписанного в эту окружность?

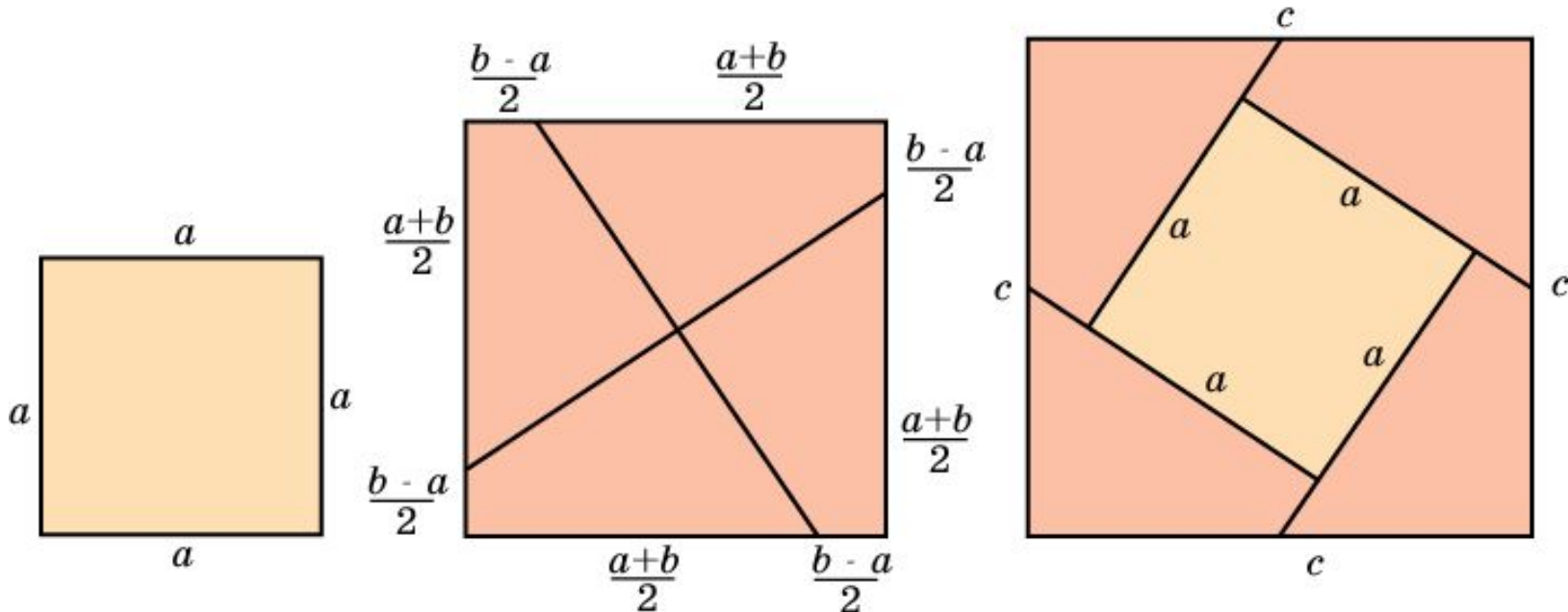
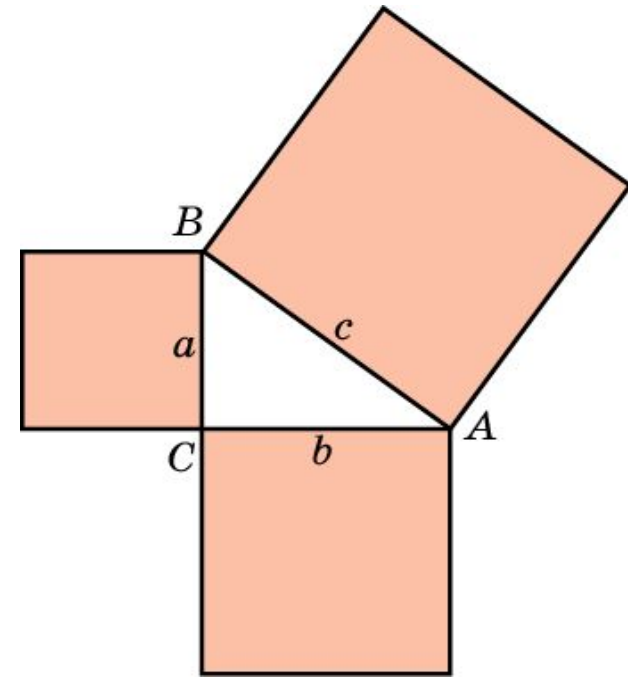


Ответ: В два раза.

Упражнение 11

Докажите, что сумма площадей квадратов, построенных на катетах прямоугольного треугольника, равна площади квадрата, построенного на гипотенузе.

Решение показано на рисунке.



Упражнение 12

Используя рисунок, докажите, что площадь прямоугольника меньше площади квадрата с тем же периметром. Выведите из этого, что среднее геометрическое \sqrt{ab} двух положительных чисел a и b не превосходит их среднего арифметического $\frac{a+b}{2}$.

