

8.1

$$\frac{4}{a^2} - \frac{1}{b^2} = \frac{1}{ab}$$

$$\frac{4b^2}{a^2b^2} - \frac{a^2}{a^2b^2} = \frac{1}{ab} \quad | : (ab)$$

$$\frac{4b^2}{ab} - \frac{a^2}{ab} = 1$$

$$\frac{(2b-a)(2b+a)}{ab} = 1 \quad | : (2b+a)$$

$$\frac{2b-a}{ab} = \frac{1}{2b+a}$$

$$\frac{2b}{ab} - \frac{a}{ab} = \frac{1}{2b+a}$$

$$\frac{2}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{2b+a}$$

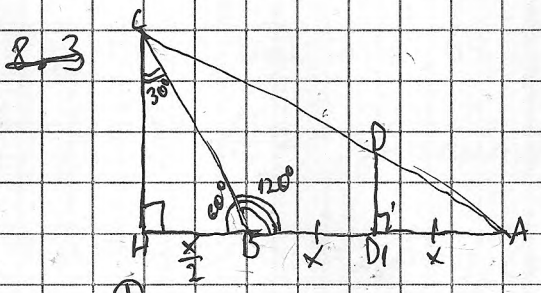
с/р

8.2 Пусть x - едет Петя $(42-x)$ - едет Вася

$$3 \cdot x + (42-x) \cdot 9 = 3 \cdot (42-x) + 9x =$$

об

8.3



Решение: Проведем срединный перпендикуляр к стороне AB, пересекающий AC в точке Q, проведем перпендикуляр из точки C в точку H, $\angle CBH = 60^\circ$, $\angle H = 90^\circ$, значит $\angle HCB = 30^\circ$

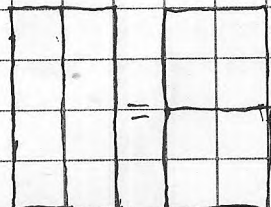
Решение:

$$\frac{CD}{DA} = \frac{BD}{DA} \quad ; \quad \frac{x}{x+\frac{x}{2}} \cdot 2 = \frac{2x}{2x+x} = \frac{2x}{3x} = \frac{2}{3}$$

Ответ: 2:3

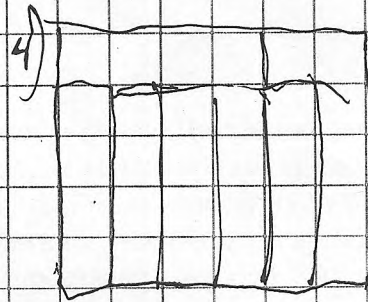
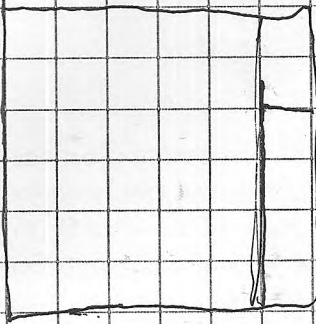
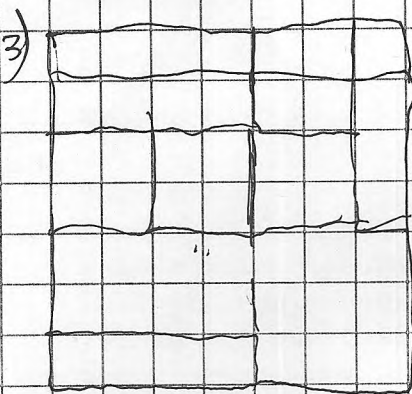
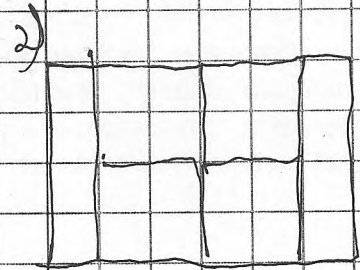
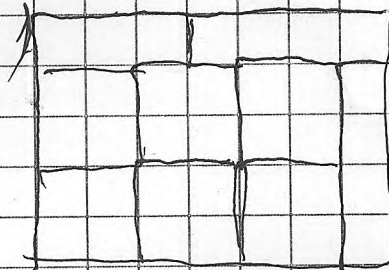
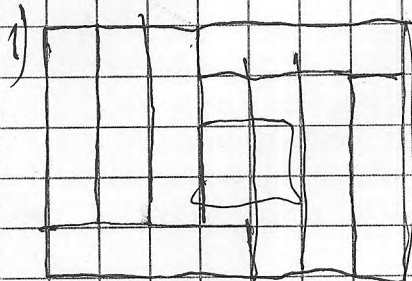
об

8.4 $2(1 \times 4) = 2(2 \times 2)$



Ответ: Если в размерах есть нечётное число или цифра, то нигде не по-мечется

Предположим пр-к 1) 7×5 ; 2) 6×4 ; 3) 7×7 ; 4) 6×5



75

8.5 П.к. a, b, c - натуральные числа и $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} < 1$, то нужно подставить вместо a, b и c ~~такие~~ максимальные значения, не противоречающие условию.

Допустим, что $a=2, b=3, c=4$, значит $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} < 1$

$\frac{6}{12} + \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{13}{12} < 1$, значит $a=2, b=3, c=4$ не подходит

Допустим, что $a=2, b=4, c=5$, значит $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} < 1$

$\frac{10}{20} + \frac{5}{20} + \frac{4}{20} = \frac{19}{20} < 1$, значит $a=2, b=4, c=5$ подходит

$\frac{19}{20} < \frac{41}{42}$

$\frac{401}{420} < \frac{410}{420}$

Ответ: при $a \geq 2, b \geq 3, c \geq 2$ ~~или~~ $a=2, b=4, c=5$ если если $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} < 1$, то $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} < \frac{41}{42}$ за истиннейших значений.

- $(2, 3, 7); (3, 2, 7); (4, 2, 5); (7, 3, 2); (2, 7, 3); (3, 7, 2)$

55

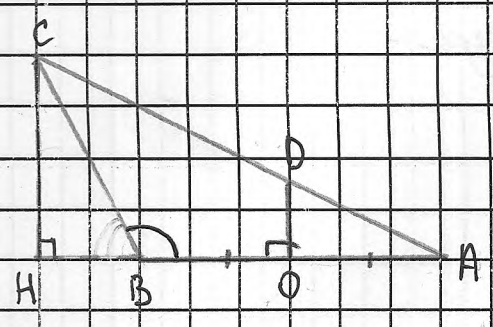
Периметр: $3x + 3(42 - x)$
 Площадь: $11 \cdot x + 3(42 - x)$

$14x = 336$
 $x = 24$

Ответ: 24 сантиметра длины стороны на основании Периметра

35

Задача 8.3.



Дано: $\triangle ABC$
 $\angle B = 90^\circ$; $AB = 2BC$

DO - сеп. \perp

Найти: отношение DC:DA

Решение:

- 1) Опустим \perp из точки C на продолжение стороны AB
- 2) В прямоугольном треугольнике CBH $\angle CBH = 60^\circ$ / т.к. смеж. с $\angle CBO$ \Rightarrow
 $\Rightarrow \angle HCB = 30^\circ$ (т.к. $180^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 30^\circ$) $\Rightarrow BH = \frac{1}{2} BC =$
 $= \frac{1}{4} AB = \frac{1}{2} HO \Rightarrow HO:OA = 3:2$

~~Второй способ решения~~

т.к. $DO \parallel CH \Rightarrow CD:DA = HO:OA = 3:2$

Ответ: $DA:CD = 3:2$

75

Задача 8.5

a, b, c - натуральные числа.

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} < 1$$

Доказать: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} < \frac{41}{42}$

Док-во:

Например, $a=21, b=6, c=7$, тогда -

$$\frac{1}{21} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} = \frac{2+7+6}{42} = \frac{15}{42}$$

$$\frac{15}{42} < \frac{41}{42} \quad \text{итд.}$$

15

Задача 8.2

Дано:

кол-во билетов - 42

Петя: 1 уч. - 3 мин

Вася: 1 уч. - 11 мин

На самолете 1 уч. - 3 мин

Найти: кол-во билетов, которые должен проехать на самолете Петя, чтобы пассажира показанное минимальное время.

Решение:

Какому покажет минимальное время, если пассажиры придут к самолету вместе:

Пусть тогда x - Петя проедет на самолете, а Вася проедет,

тогда $42-x$ - Петя проедет, а Вася проедет.

ell-08-04

Задача 8.4