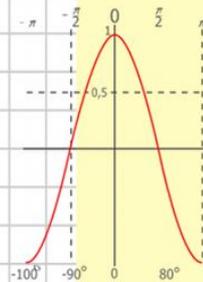
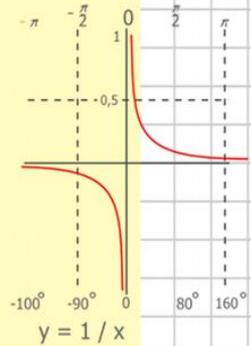
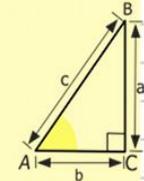
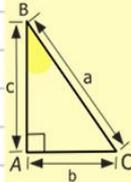
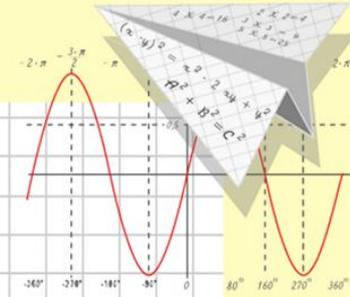
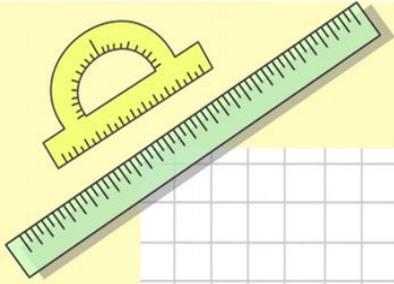


Математик

а

ЗАДАЧИ НА ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ



$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$

$y = \cos x$

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$

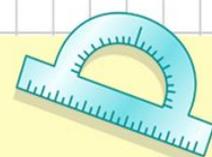


$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

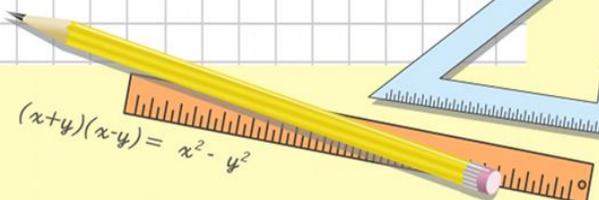
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$



$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$
$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$



$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

Математик

Основным признаком задач на пропорциональное деление является содержащееся в задаче требование: распределить одно численное значение величины (например: стоимость) соразмерно данным числам. Примером задачи на пропорциональное деление может

Цена

Количество

Стоимость

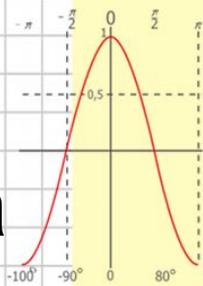
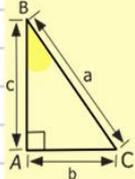
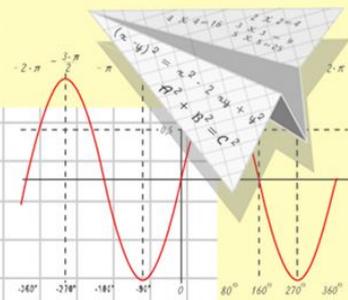
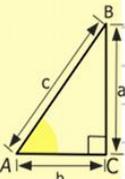
одинаковая

a^1

a^2

} b

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 105000 \end{array}$$

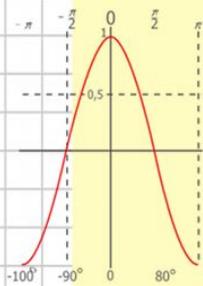
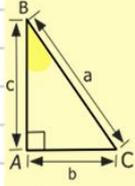
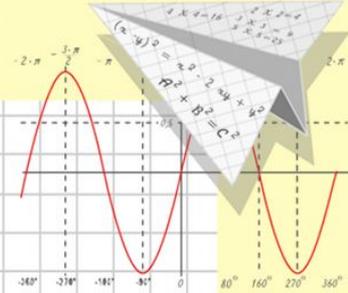


- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$



Математик

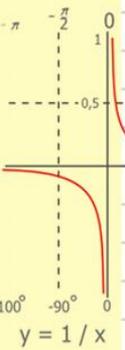
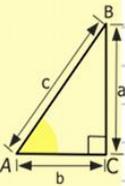
а



- $y = \cos x$
- $2 \times 2 = 4$
 - $3 \times 3 = 9$
 - $4 \times 4 = 16$
 - $5 \times 5 = 25$
 - $6 \times 6 = 36$
 - $7 \times 7 = 49$
 - $8 \times 8 = 64$

в надо разложить на два слагаемых пропорционально числам a_1 и a_2

Переход к ознакомлению с задачами на пропорциональное деление можно осуществить от задач на нахождение 4-го пропорционального.



$$\begin{array}{r} 1 \\ 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$

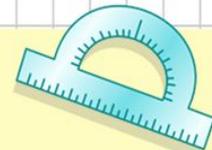


$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

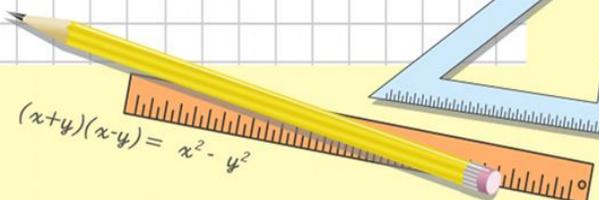
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$



$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$



$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

Математик

а

Виды задач

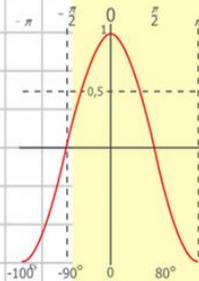
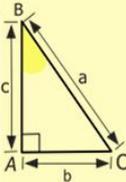
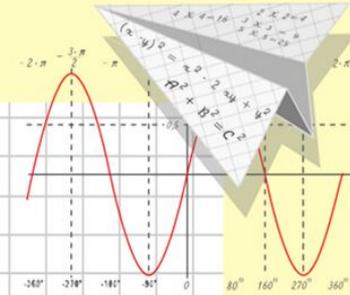
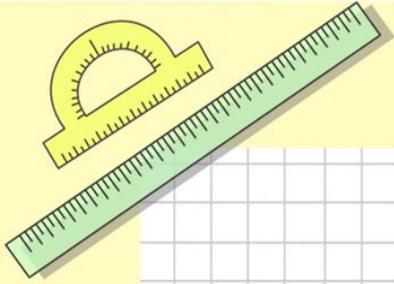
на пропорциональное

деление

с группой величин:

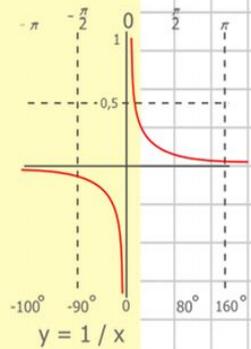
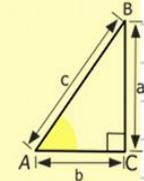
«цена, количество,

СТОИМОСТЬ»



$$y = \cos x$$

- 2 x 2 = 4
- 3 x 3 = 9
- 4 x 4 = 16
- 5 x 5 = 25
- 6 x 6 = 36
- 7 x 7 = 49
- 8 x 8 = 64



$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$

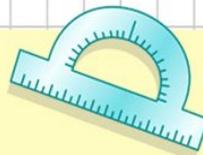


$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

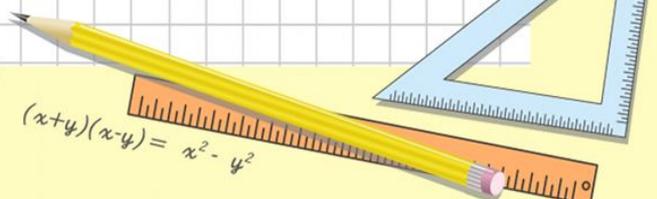


$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$



$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

Математик



	Цена	Количество	Стоимость		
1	одинаковая	5 кар.	?	32 руб.	Сумма стоимости, найти слагаемые
		3 кар.	?		
2	5 руб.	одинаковая	?	32 руб.	Сумма стоимости, найти слагаемые
	3 руб.		?		
3	8 руб.	одинаковая	20 руб.	12 руб.	Сумма цен
	?		?		
4	одинаковая	?	24 руб.	18 руб.	Сумма количеств предметов
		?	7 к.		



$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$



$$\begin{cases} x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$



$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Математик

После выполнения первого действия задача сводится к нахождению 4-го пропорционального.

I Подготовительный этап

- Работа над величинами.
- Связь между величинами.
- Наблюдение за зависимостью между величинами.
- Хорошее овладение способами решения задач на нахождение 4-го пропорционального.

3 пуч. – 36 р.
5 пуч - ?

продолжить задачу

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

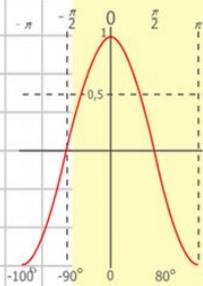
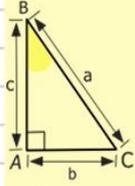
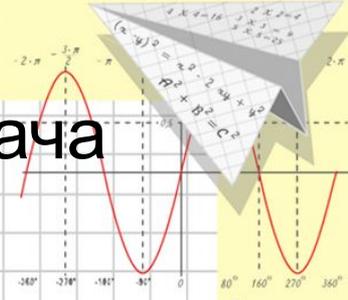
$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \end{cases}$$

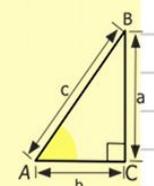
$$x = 70$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

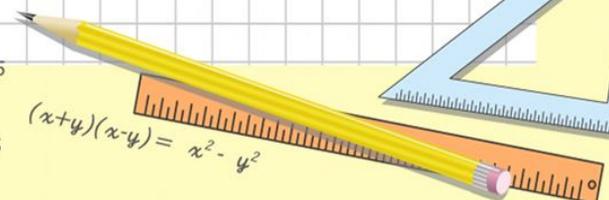
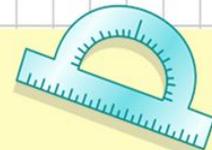


$$y = \cos x$$

- 2 x 2 = 4
- 3 x 3 = 9
- 4 x 4 = 16
- 5 x 5 = 25
- 6 x 6 = 36
- 7 x 7 = 49
- 8 x 8 = 64

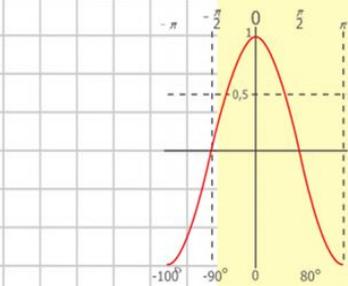
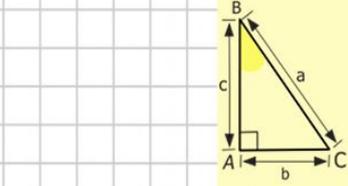
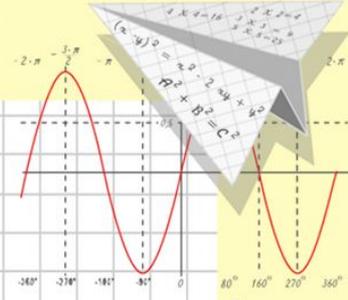


$$\begin{array}{r} 1 \\ 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$



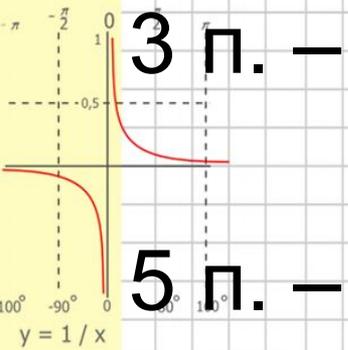
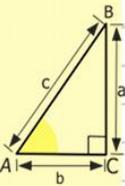
Математик

- Подготовительными задачами будут также задачи вида:



$y = \cos x$

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$



80 руб. Сколько стоит одна пуговица?

$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

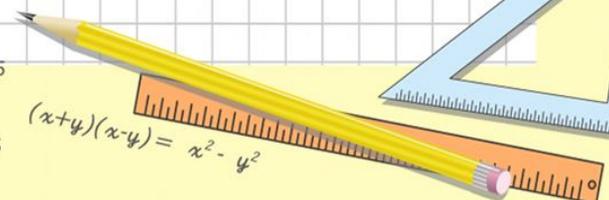
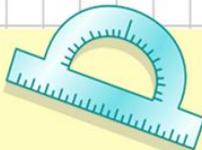
$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \end{cases}$$

$$x = 70$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

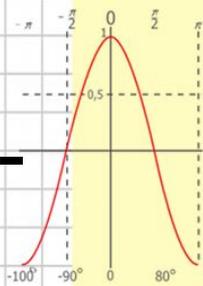
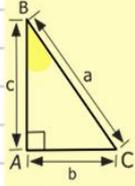
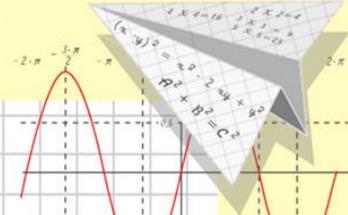


Математик

II Ознакомление

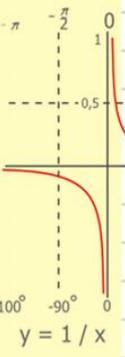
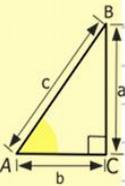
Первые задачи на пропорциональное деление иллюстрируются или инсценируются.

Переход к ознакомлению можно осуществить от задач на нахождение 4-го пропорционального.



$y = \cos x$

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$



$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 2100 \\ + 8400 \\ \hline 105000 \end{array}$$

$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$

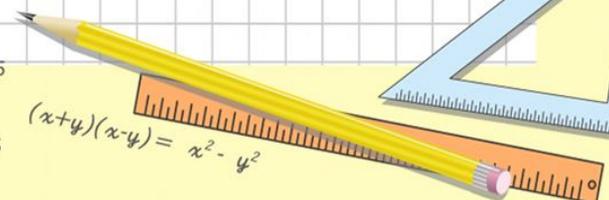
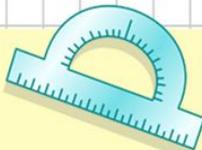
$\sin 90^\circ = 1$

$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \end{cases}$$

$x = 70$

$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$



Математик

Например:

а

1) Один мальчик купил 3 тетради и заплатил 60 рублей. Другой купил 4 такие же тетради. Сколько заплатил второй?

3 т. – 60 руб..

4т. – ? (80 руб.)

Почему второй мальчик заплатил больше?
(Купил больше).

Продолжим задачу. Сколько заплатили вместе?
 $60 + 80 = 140$ (руб.)

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

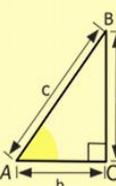
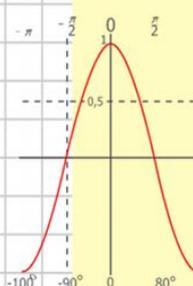
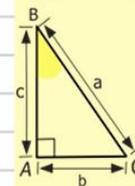
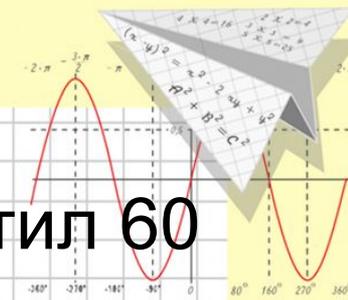
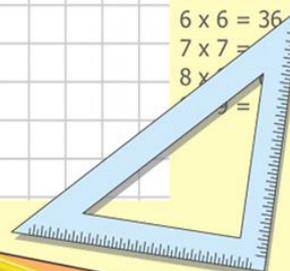
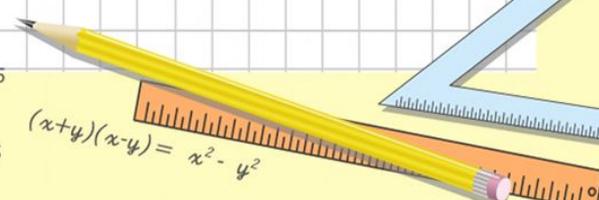
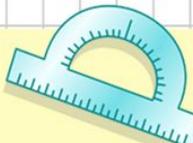
$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \end{cases}$$

$$x = 70$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$

$$y = \cos x$$



$$\begin{array}{r} 1 \\ \times 2500 \\ 2500 \\ + 42 \\ 210 \\ + 84 \\ \hline 105000 \end{array}$$

Математик

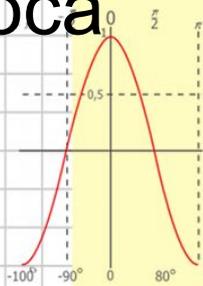
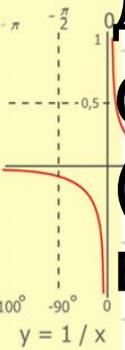
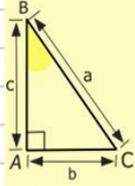
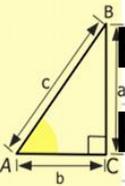
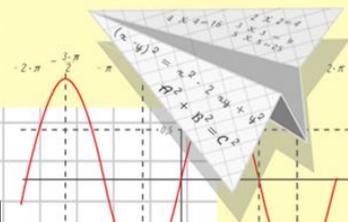
Например:

а

2) Решим теперь задачу: Два мальчика вместе купили тетради на 140 рублей. Один купил 3 тетради, другой 4. Сколько денег должен заплатить каждый?

Обратим внимание на смысл главного вопроса (Сколько заплатил каждый?). На какие два вопроса разбивается главный вопрос?

Обратить внимание, что заплатить должны не поровну, а в зависимости от числа тетрадей. Кто купил больше, тот и заплатил больше.



$$\begin{array}{r} 12500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 105000 \end{array}$$

- 2 x 2 = 4
- 3 x 3 = 9
- 4 x 4 = 16
- 5 x 5 = 25
- 6 x 6 = 36
- 7 x 7 = 49
- 8 x 8 = 64

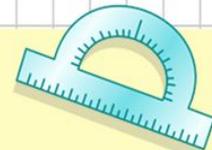


$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

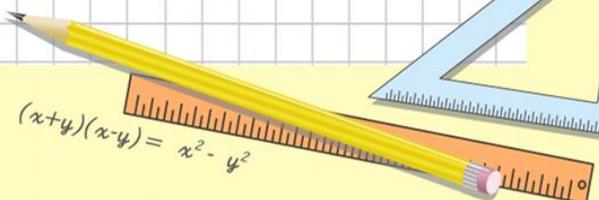
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$



$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$



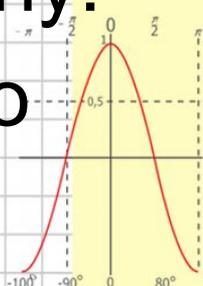
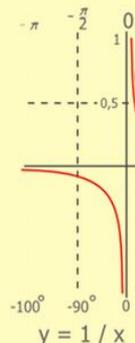
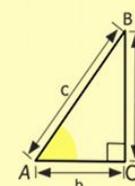
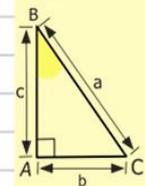
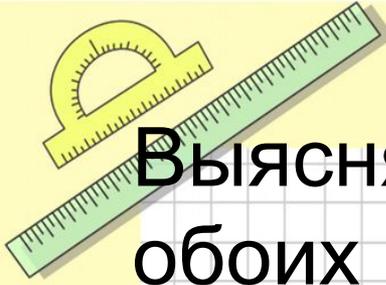
$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

Математик

Выясняется: 140 рублей – это сумма денег
обоих мальчиков, ее надо распределить.
(сравни с продолжением)

Выясняется: почему сразу не можем
ответить на первый вопрос. Не знаем цену!

Обратить внимание, что 140 рублей – это
сумма стоимостей, а надо определить
сумму количеств (общее количество
тетрадей).



$$\begin{array}{r} 1 \\ 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

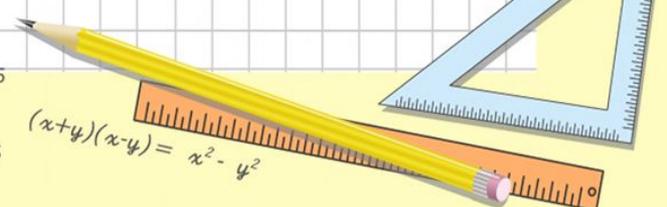
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$



$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$



$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

Математик

III Закрепление

Обратить внимание, что задачи этого типа находят широкое применение в жизни.

Задание: составить задачу, в которой требуется разделить буквари между двумя школами по числу первых классов.

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

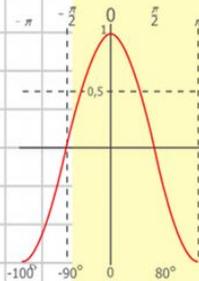
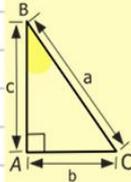
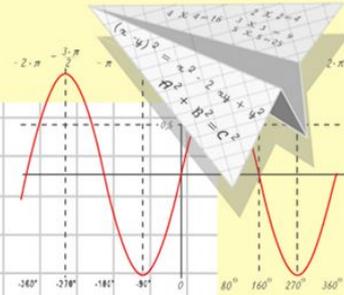
$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \end{cases}$$

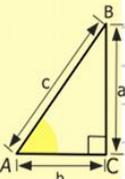
$$x = 70$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



$$y = \cos x$$

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$



$$\begin{array}{r} 1 \\ \times 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 105000 \end{array}$$

