

Математический бой

СОДЕРЖАНИЕ: **9 класс**

- ❖ НАДО СМЕКНУТЬ !
- ❖ НЕ ОШИБИСЬ!
- ❖ ФИГУРНЫЙ РАК;
- ❖ УСТАНОВИ СООТВЕТСТВИЕ!
- ❖ КТО БЫСТРЕЙ?
- ❖ ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

Надо смеяться!

Задачи, которые решал ещё М.В.Ломоносов

1) Отец привез в училище своего сына и спросил у учителя: «Скажи сколько у тебя учеников?»

Учитель ответил: «Если учеников придёт столько, сколько я уже имею, да ещё пол столько, да ещё четвертая часть, да ещё твой сын, тогда у меня их будет сто».

Сколько же учеников было в училище?



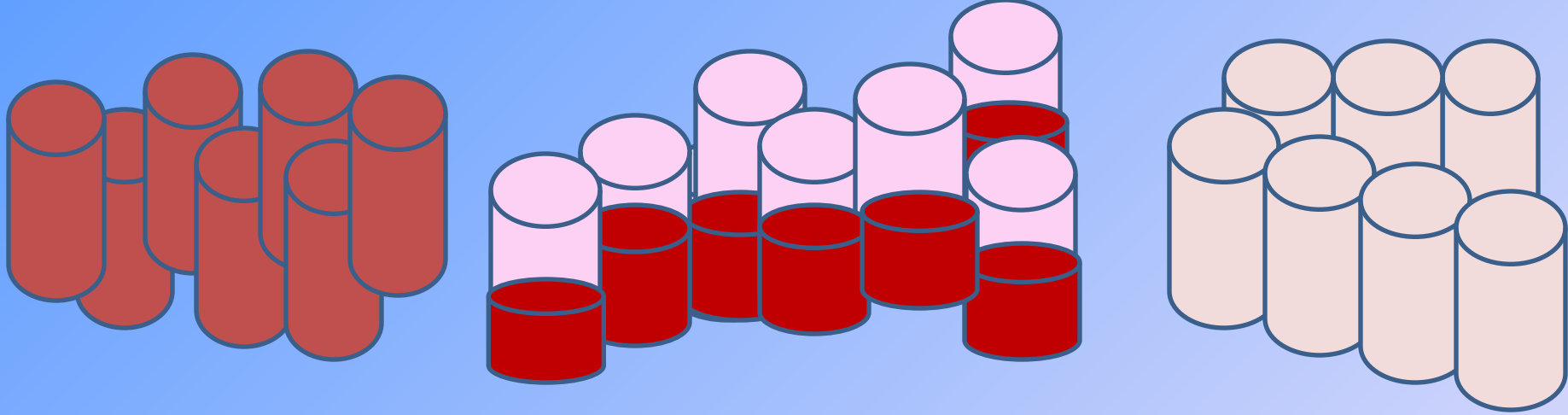
Ответ: 36 учеников

Задачи 300-летней давности.

2) Из двух деревень навстречу друг другу вышли два крестьянина. Один шел со скоростью 5км/ч, другой со скоростью 6км/ч. Чему было равно расстояние между ними за 3ч до встречи?



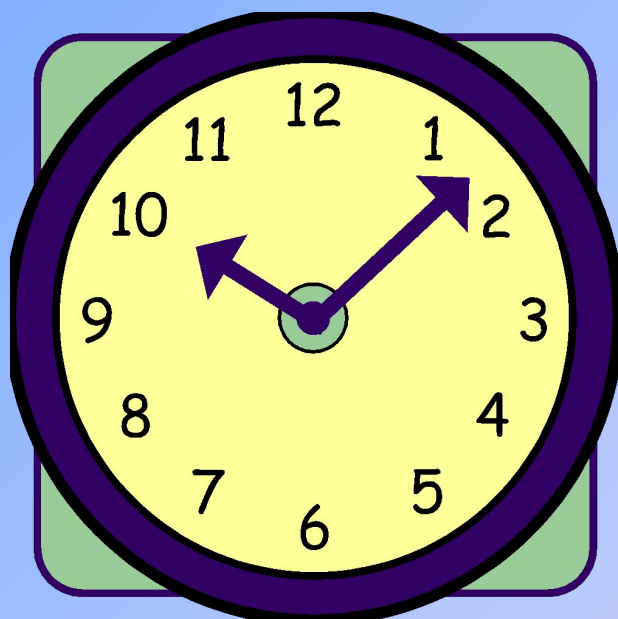
Ответ: 33км



3) В подвале стоят 7 полных бочек; 7 бочек наполненных на половину и 7 пустых бочек. Как распределить эти бочки между тремя грузовиками, чтобы на каждом грузовике было 7 бочек и на всех грузовиках был одинаковый груз? (переливать нельзя).

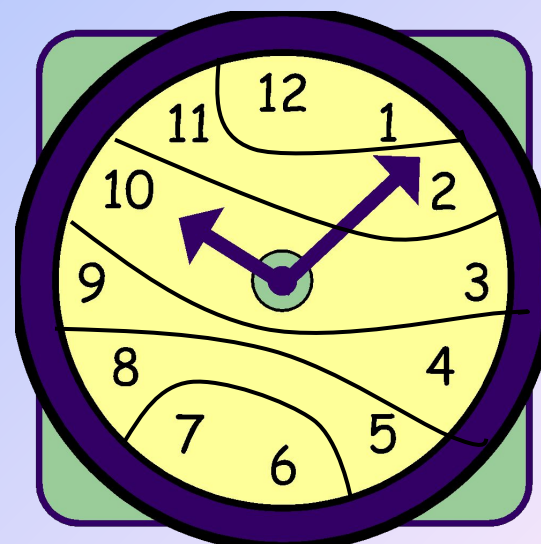
Ответ: 2полных+3наполовину+2пустых;
2полных+3наполовину+2пустых;
3полных+1наполовину+3пустых.

Этот циферблат надо разрезать на 6 частей
любой формы так, чтобы сумма чисел,
имеющихся на каждом участке, была одна и та
же.



Отве

т:



Не ошибись!

**Составь уравнение с двумя
переменными :**

х и у

1) Периметр прямоугольника равен
14см.

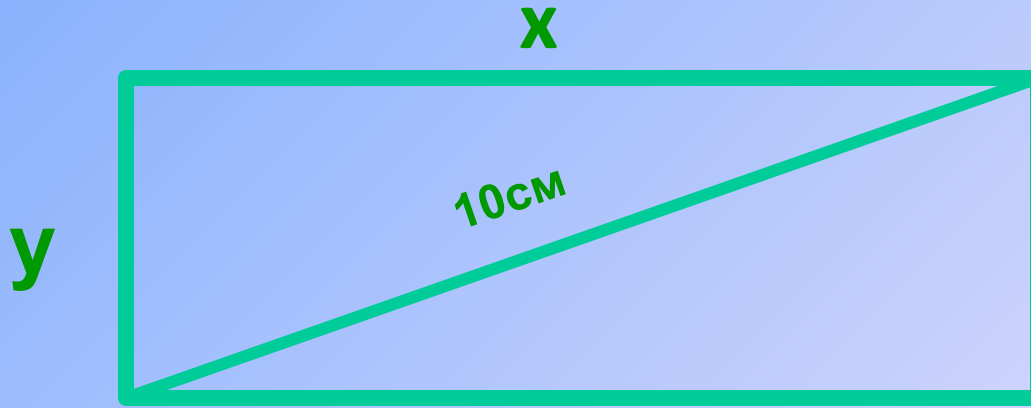
х

у



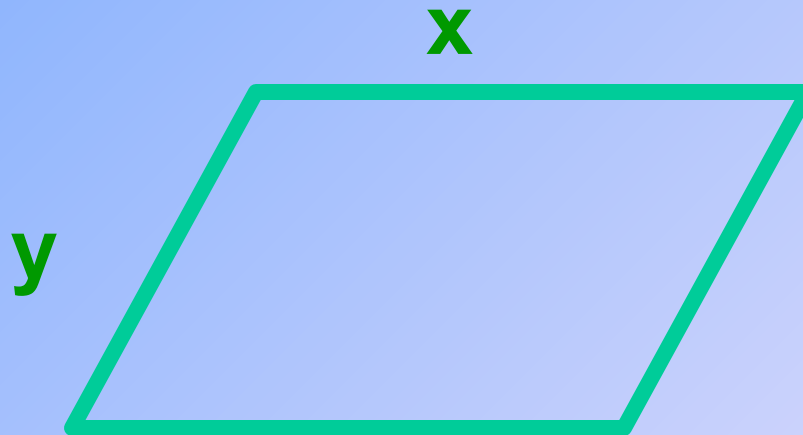
Ответ :1)
 $2x+2y=14;$

2) Диагональ прямоугольника
равна 10см.



Ответ: $x^2+y^2=100$;

3) Одна из сторон параллелограмма на 8см больше другой.



Ответ: $x-y=8$;

4) Из пунктов А и В, удаленных друг от друга на 200км, выехали одновременно 2 автомобиля и встретились через 2 часа.



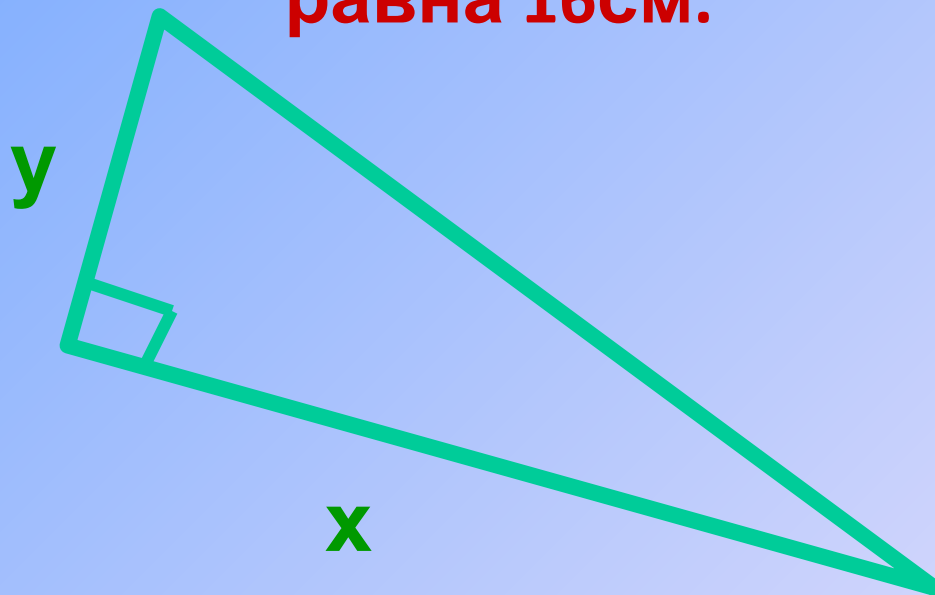
В



А

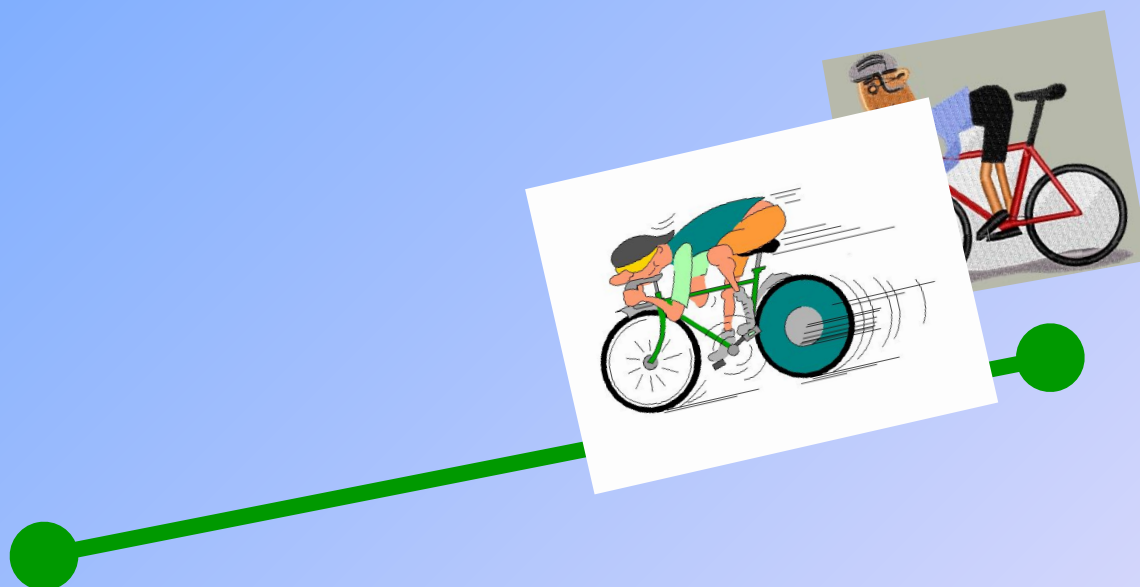
Ответ: $2x+2y=200$ или $x+y=100$;

5) Площадь прямоугольного
треугольника
равна 16см.



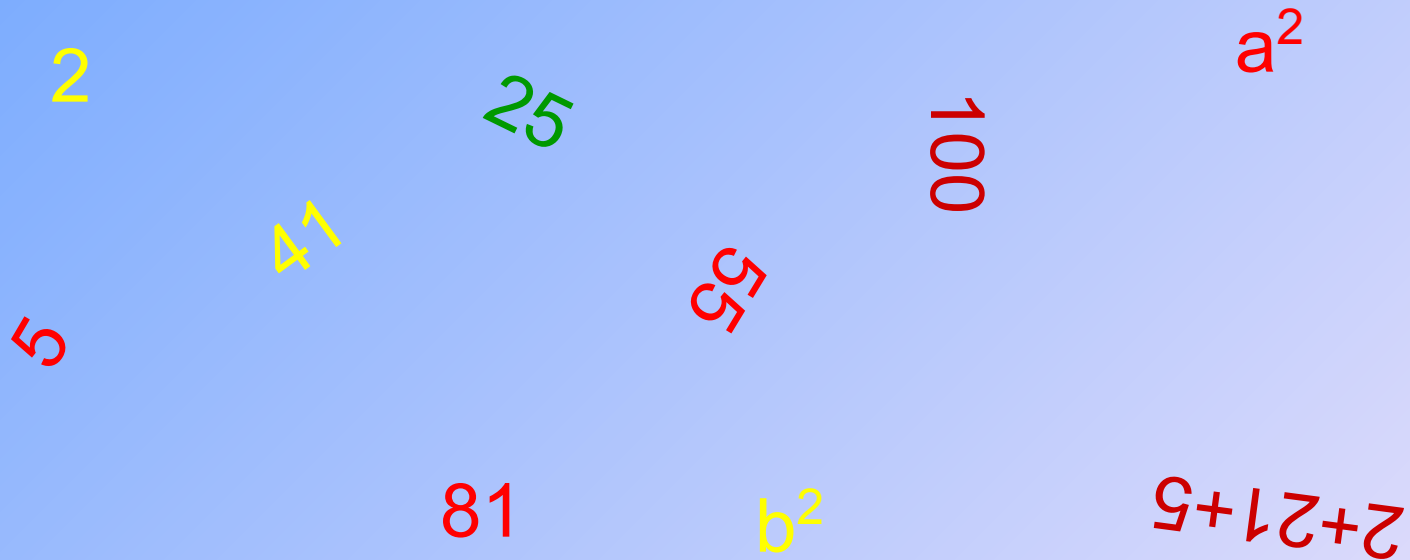
Отве
т: $\frac{1}{2}xy = 16$ или $xy = 32$

6) Скорость одного велосипедиста на 3км/ч больше скорости второго.



Ответ: x -
 $y=3$;

7) Сумма квадратов двух натуральных чисел
равна 25.



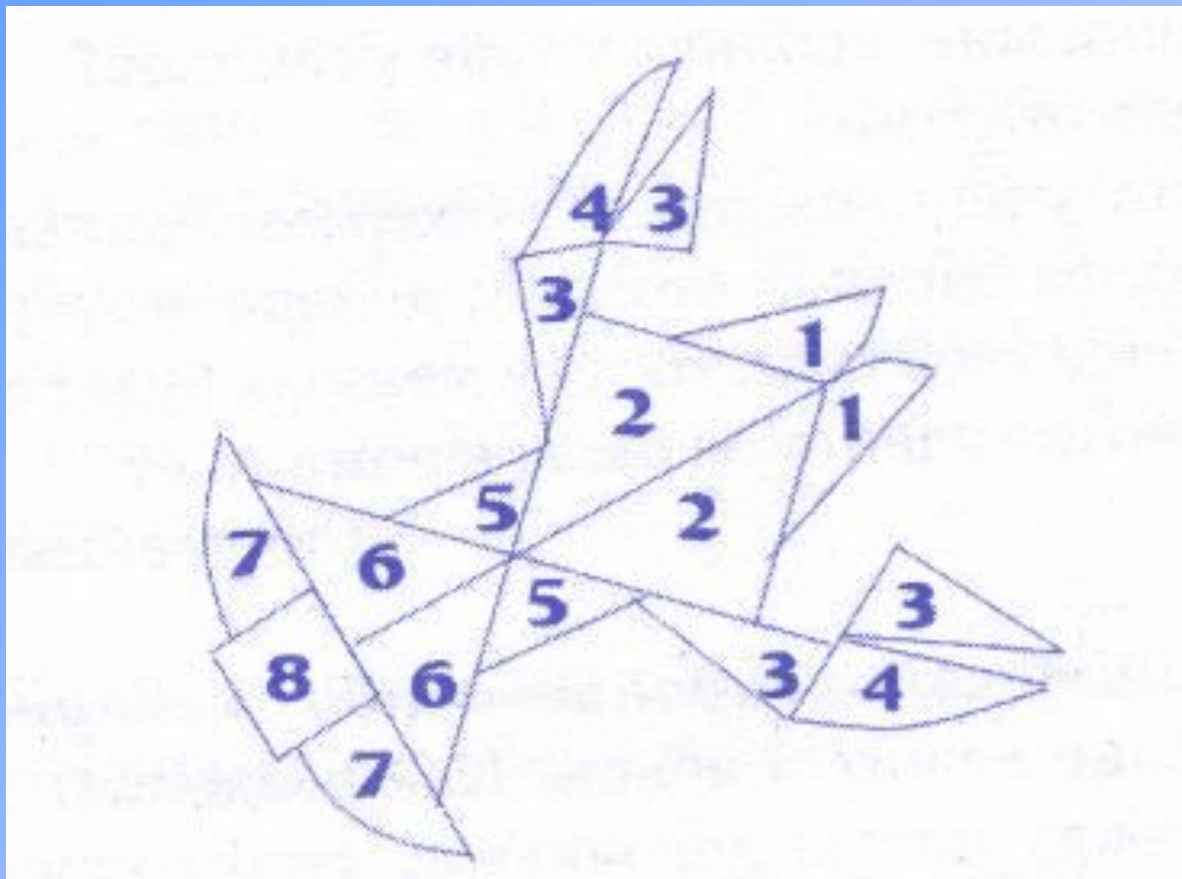
Ответ:
 $x^2+y^2=25;$

8) Путь в 37км первый пешеход прошел на 15 мин быстрее второго.



Ответ: $\frac{37}{x} - \frac{37}{y} = \frac{1}{4}$

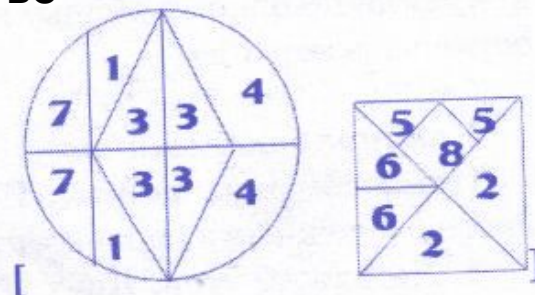
фигурный рак



Изображенный
на рисунке
фигурный рак
сложен
из 17 кусочков.
Сложите из
кусочков этого
рака, две
фигуры:
круг и квадрат.

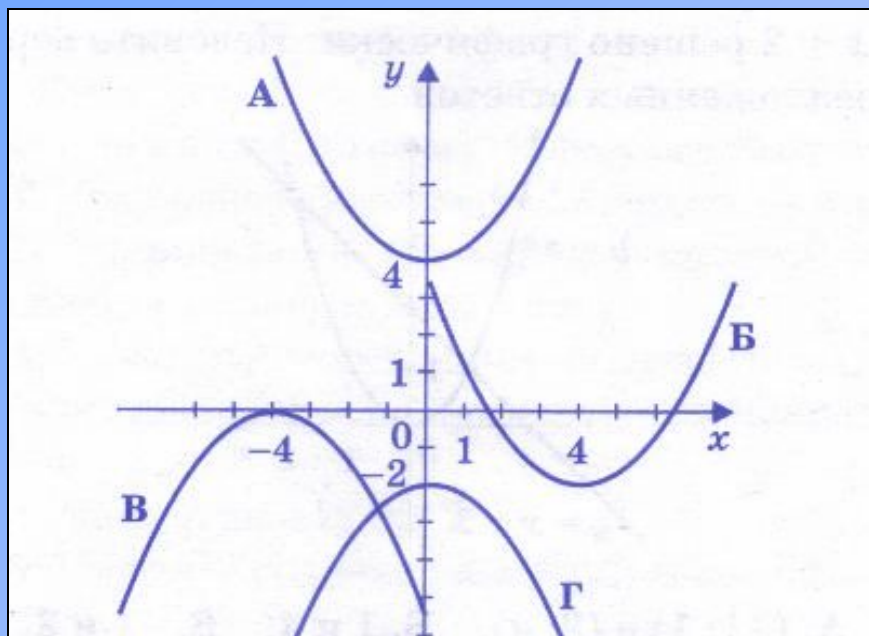
Отве

т



УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ!

На рисунке изображены функции.
Для каждого графика укажите соответствующую формулу.



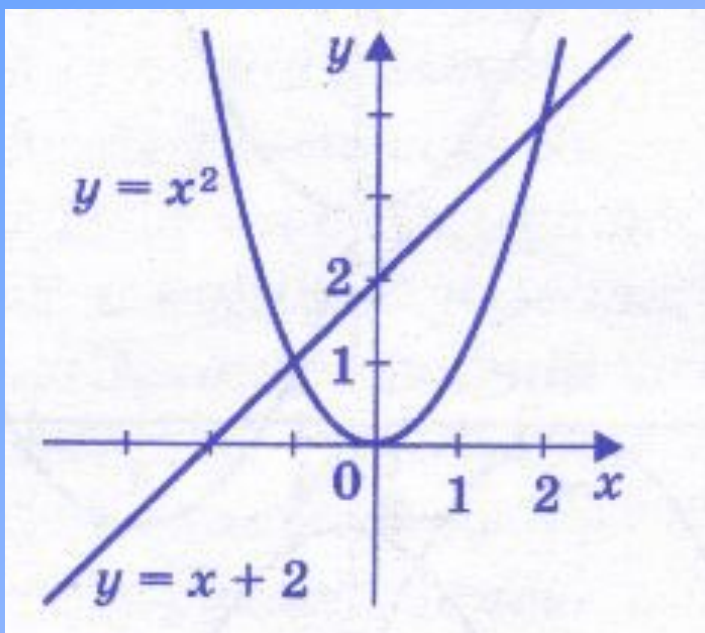
1) $y = -\frac{1}{3}(x + 4)^2$

2) $y = \frac{1}{3}(x - 4)^2 - 2$

3) $y = \frac{1}{3}x^2 + 4$

4) $y = -\frac{1}{3}x^2 - 2$

Ответ:			
А	Б	В	Г
3	2	1	4



Уравнение $x^2 = x + 2$ решено графически. Назовите верный из предложенных ответов

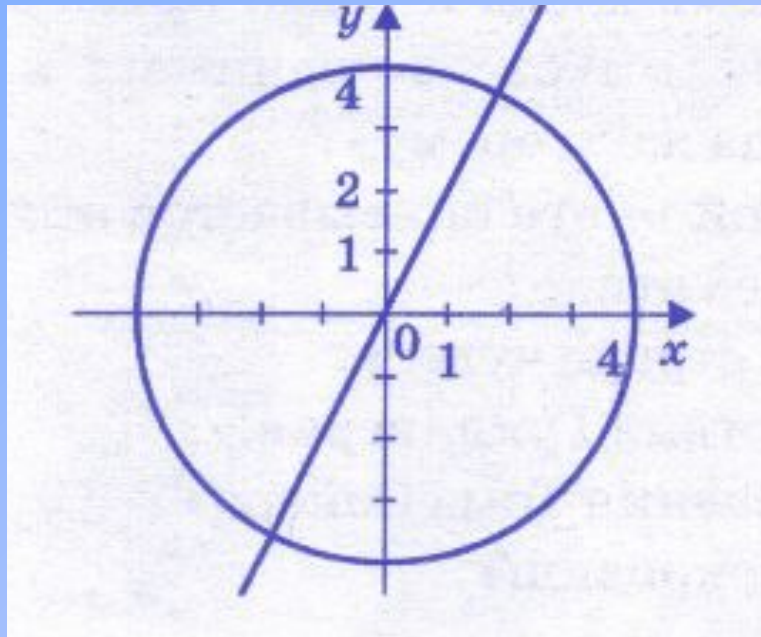
А. (-1;1) и (2;4).

Б. 1 и 2.

В. -1 и 2.

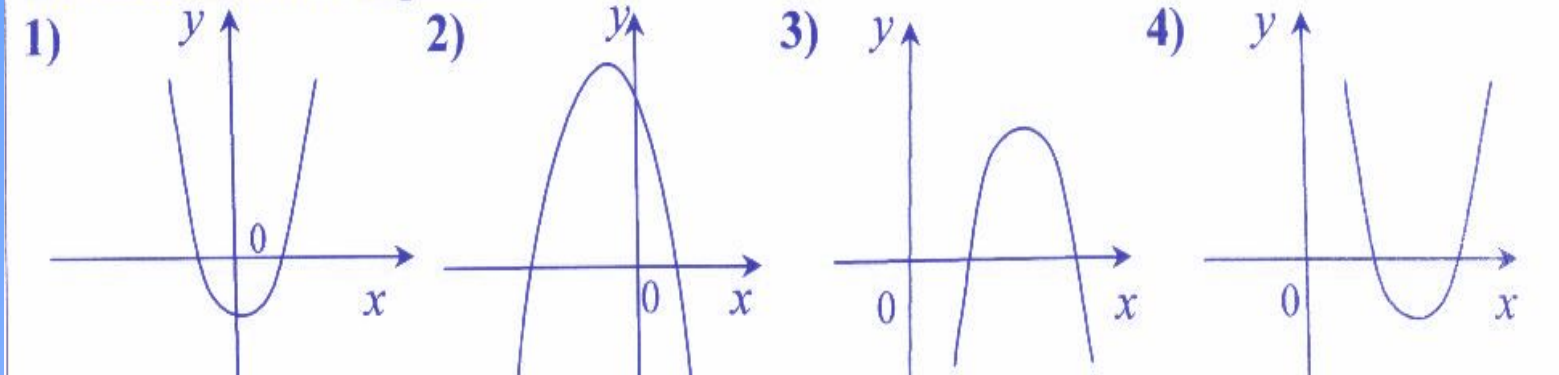
Ответ: В. -1 и 2.

Назовите систему уравнений,
графическое решение которой
изображении на рисунке.



Ответ:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ y = 2x. \end{cases}$$

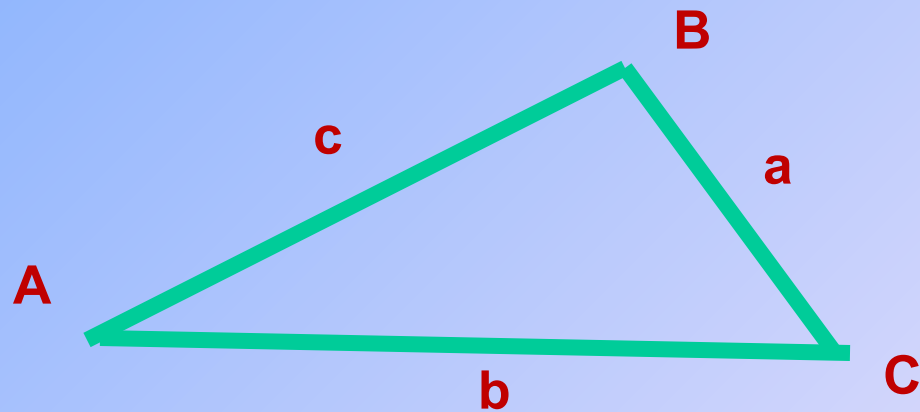


Дана функция $y=ax^2+bx+c$. На каком рисунке изображен график этой функции, если известно, что $a>0$ и квадратный трехчлен ax^2+bx+c имеет два положительных корня ?

Ответ: 4

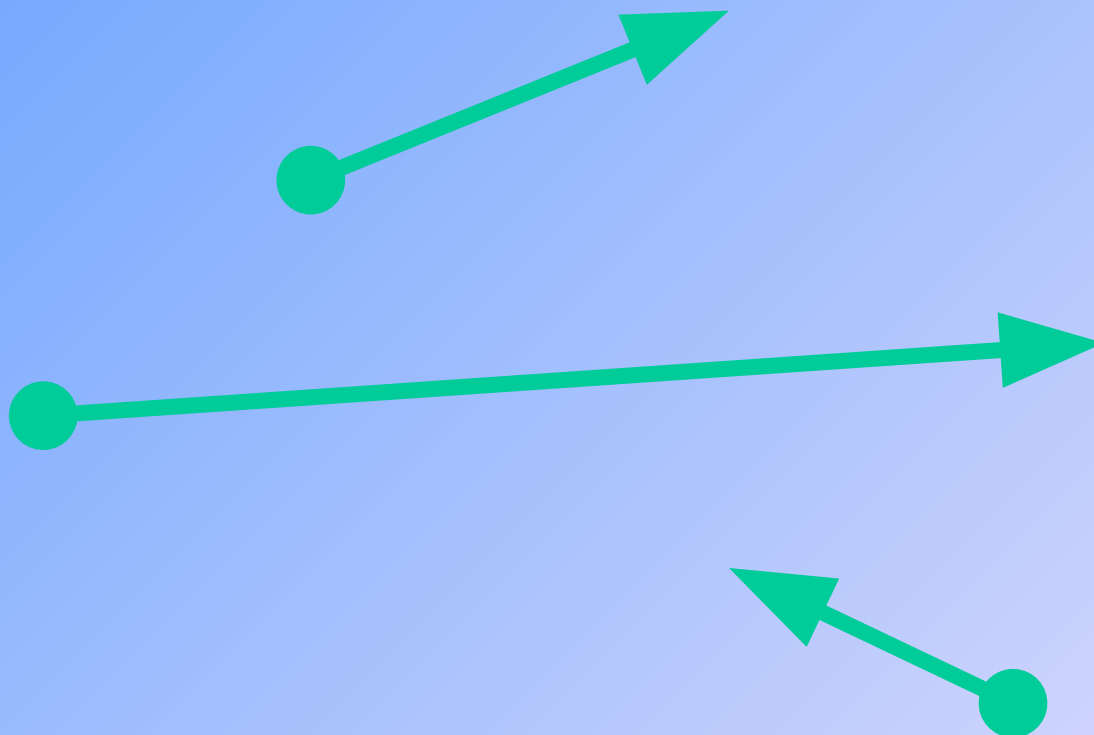
КТО БЫСТРЕЙ?

1. Как называется теорема которую можно записать в виде равенства $a^2 = b^2 + c^2 - 2ab \cdot \cos \alpha$?



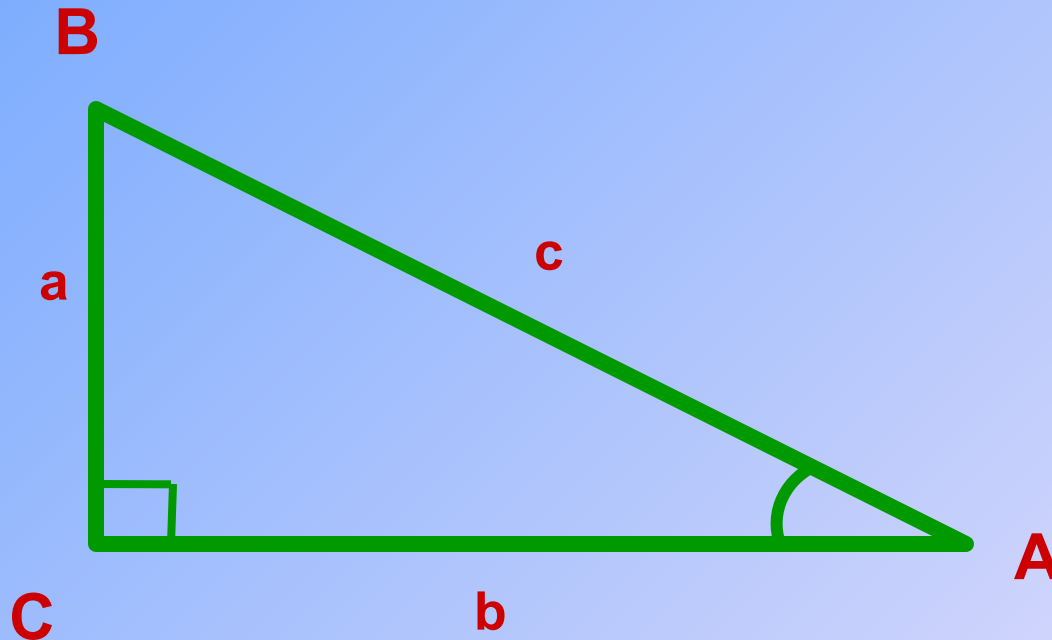
Ответ: теорема косинусов

2) Как называется направленный отрезок?



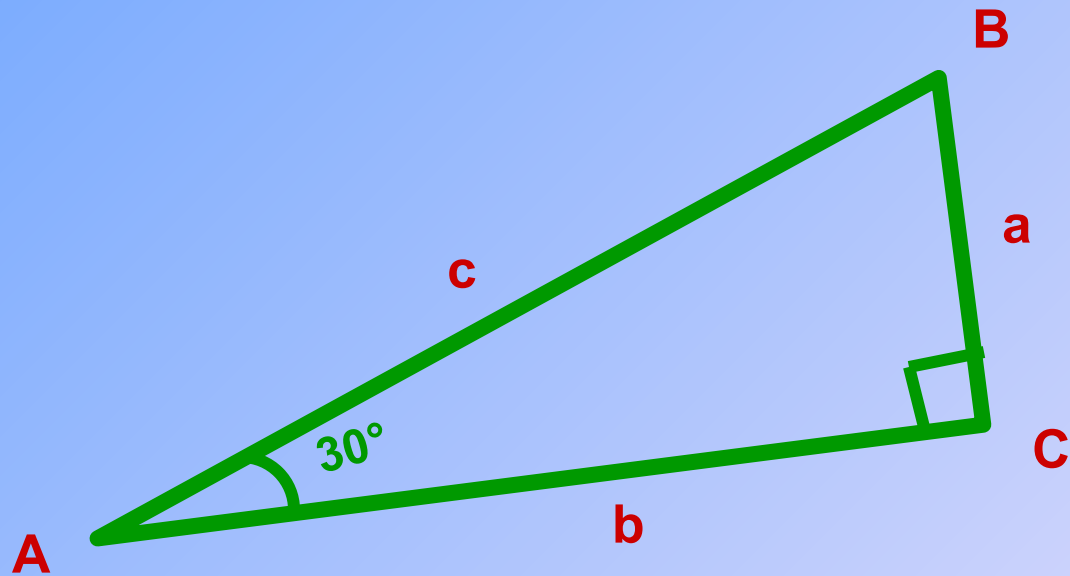
**Ответ:
вектор**

3) Что называется тангенсом острого угла
прямоугольного треугольника?



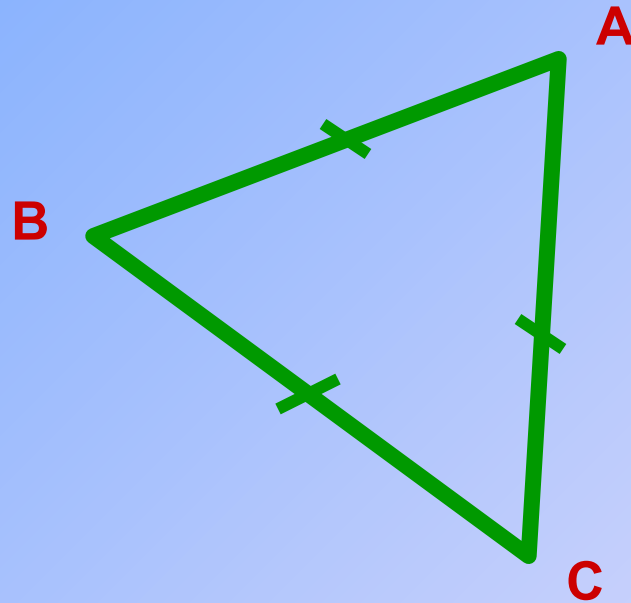
Ответ: отношение противолежащего катета к
прилежащему

4) Чему равен $\sin 30^\circ$?



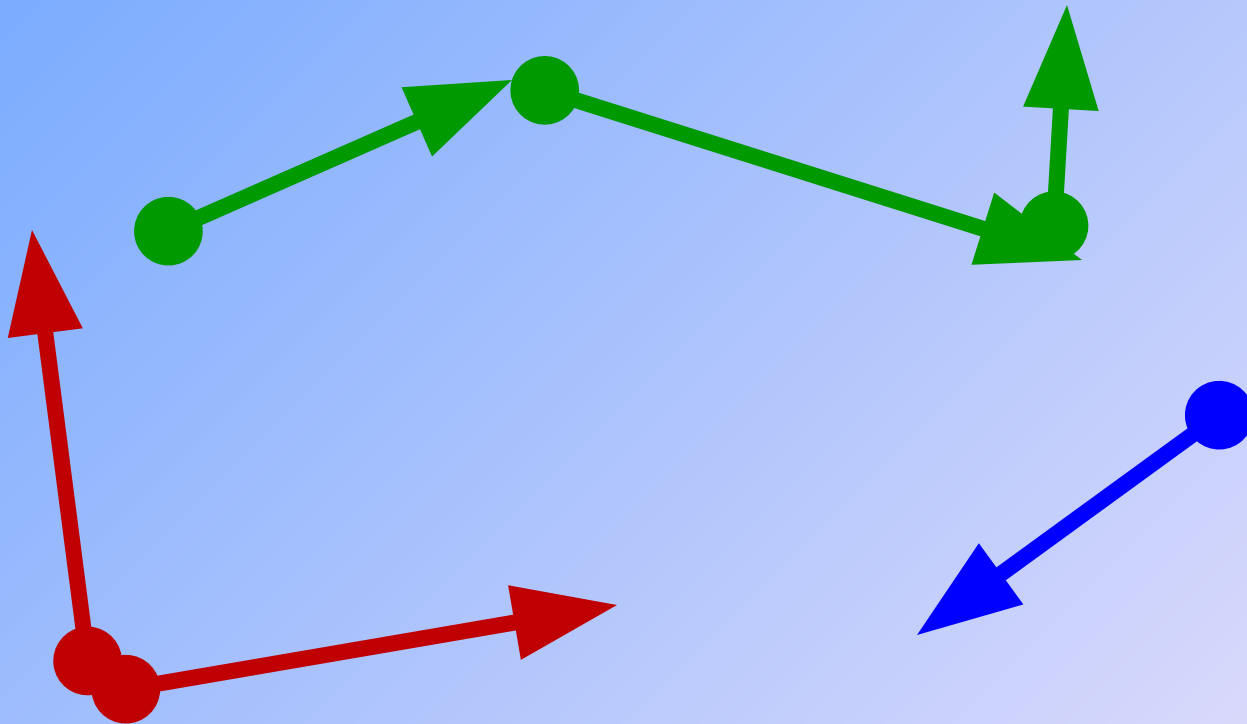
Ответ $\frac{1}{2}$
:

5) Как называется выпуклый треугольник, у которого все углы и стороны равны?



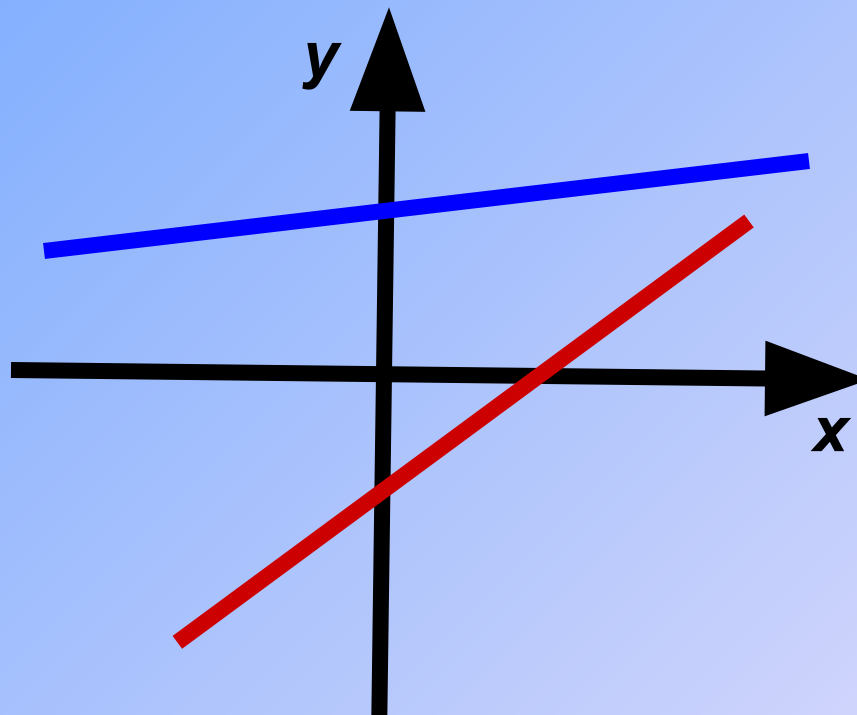
Ответ:
правильный

6) Что такое модуль вектора?



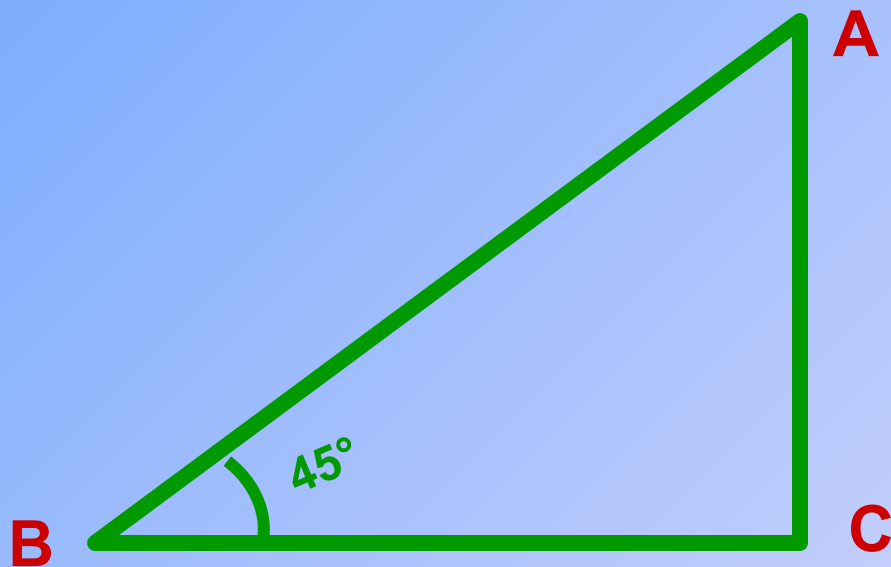
Ответ: длина
вектора

7) Назвать уравнение прямой.



Ответ: $y = kx + b$

8) Чему равен $\cos 45^\circ$?

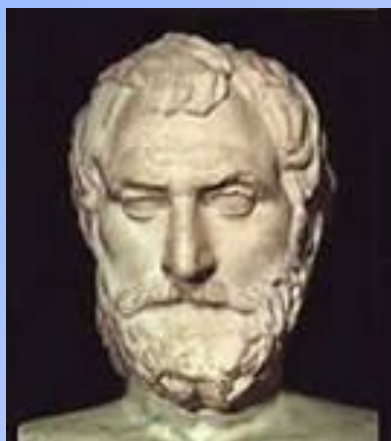


Ответ $\frac{\sqrt{2}}{2}$
:

9) Кто вывел равенство $a^2 + b^2 = c^2$?



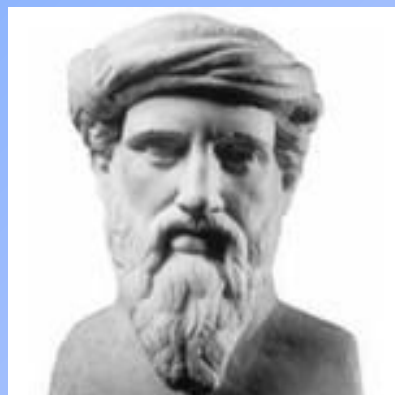
Евклид



Фалес Милетский



М.В.Ломоносов



Пифагор Самосский

**Ответ:
Пифагор**

10) Назвать основное тригонометрическое тождество?

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$

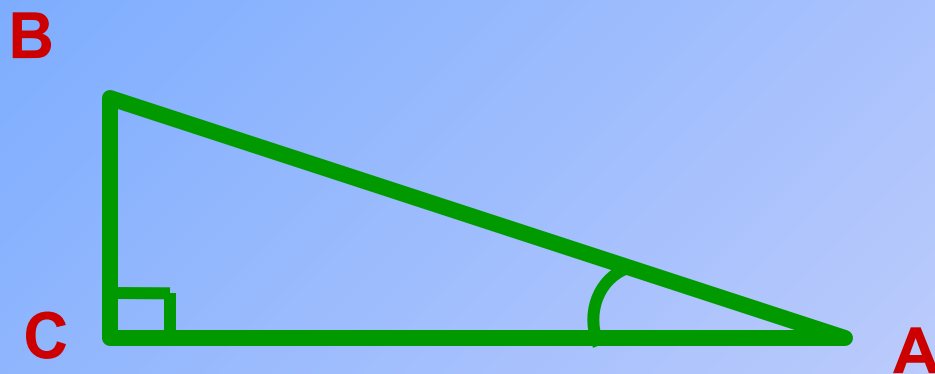
$$\sin \alpha \pm \sin \beta = 2 \sin \frac{1}{2}(\alpha \pm \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha \mp \beta)$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Ответ:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

11) Чему равен катет, лежащий против угла в 30° ?



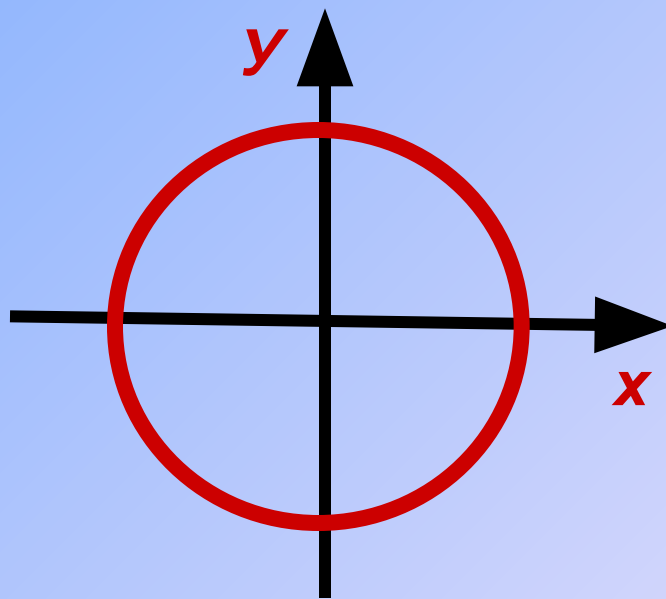
1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

2.) $\frac{1}{2}$

3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

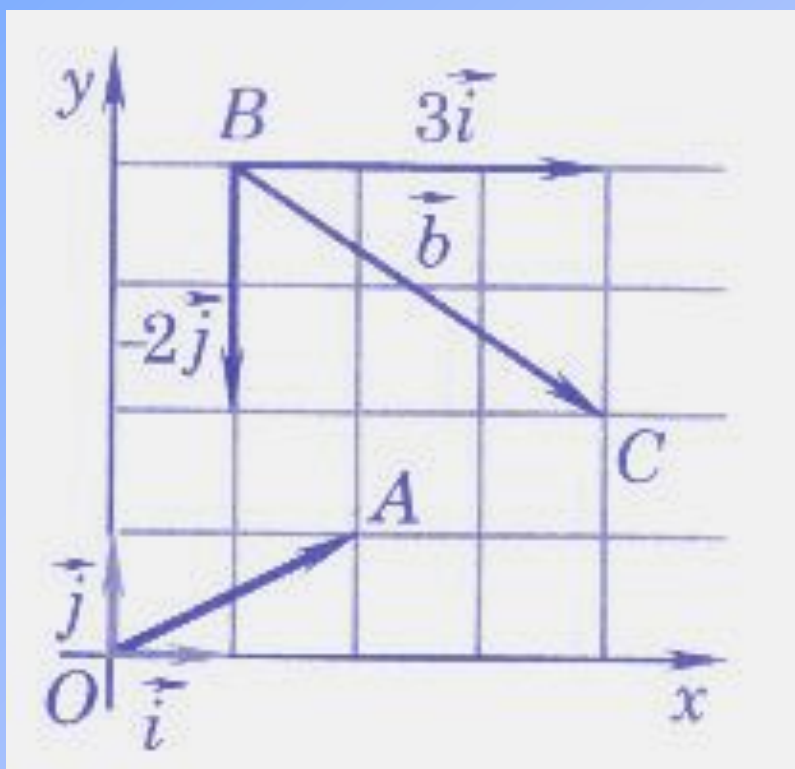
Ответ: $\frac{1}{2}$
2)

12) Назвать уравнение окружности, у которой центр находится в начале координат?



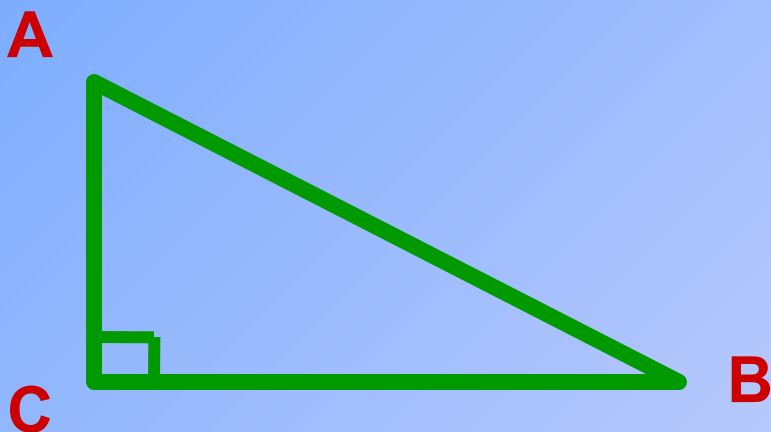
Ответ: $x^2 + y^2 = R^2$

13) Как называются единичные векторы, имеющие направление положительных координатных полуосей



Ответ: \vec{i} (u); \vec{j} ($жу$)

14) Чему равен $\operatorname{tg}90^\circ$?



1) 0

2) 2

3) 1

4) -

Ответ: не
существует

15) Найдите среднее геометрическое чисел
1 и 100?

$$\sqrt{2 \cdot 15 \cdot 32}$$

$$\frac{21 + 52}{2}$$

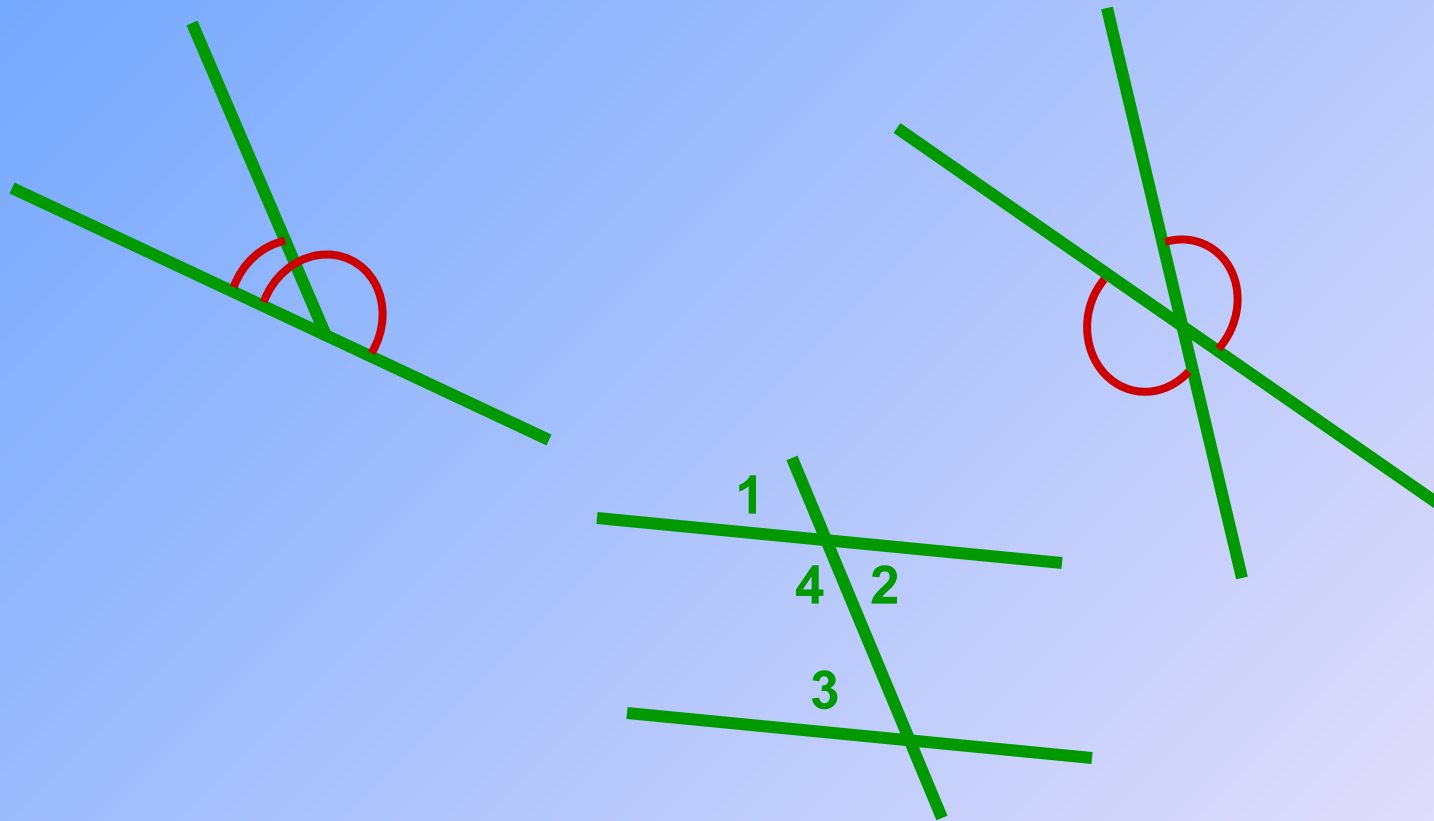
$$\frac{2 + 5 + 13}{3}$$

$$\sqrt{2 \cdot 12}$$

Отве $\sqrt{1 \cdot 100} = 10$

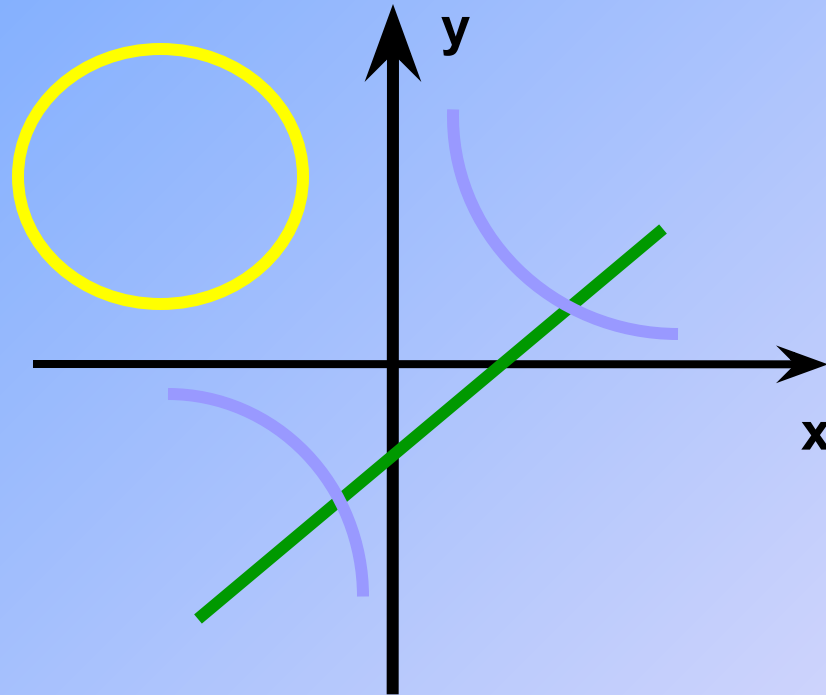
т:

16) Чему равна сумма смежных углов?



Ответ:
 180°

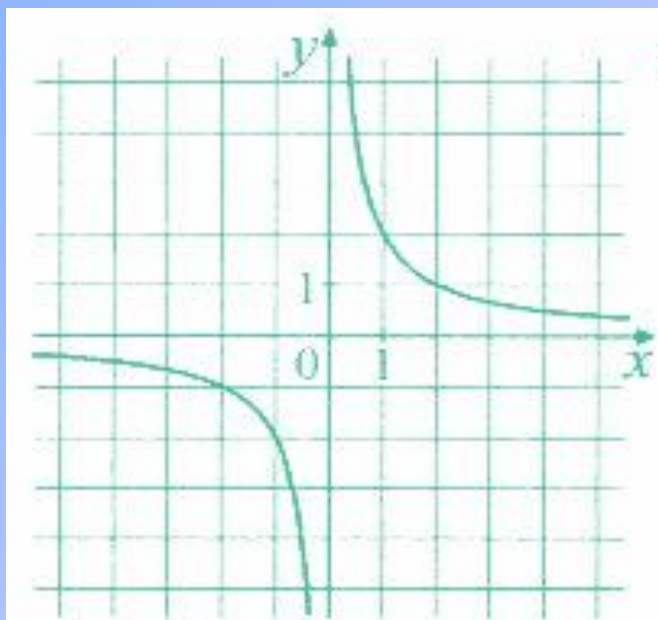
17) Функция задана уравнением $y=2x-3$. Какая линия служит графиком этой функции?



**Ответ:
прямая**

18) Какова область определения функции и как называется график этой функции?

$$y = \frac{k}{x}$$



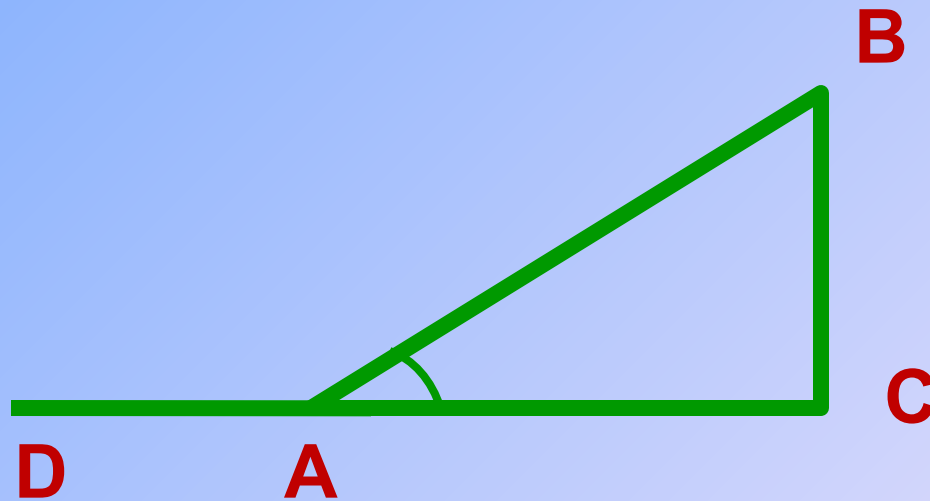
Ответ: Все x , кроме 0. Графиком является гипербола

19) Вычисляя косинус острого угла прямоугольного треугольника, ученик получил число 1,05. Верны ли его вычисления?

$$\text{Cos } \alpha = ?$$

Ответ: нет, так как $|\cos \alpha| \leq 1$

20) Найдите синус угла, если синус смежного с ним угла равен 0,7.



Ответ: 0,7, так как $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin\alpha$

	Надо смекнуть !	Не ошибись !	Фигурн ый рак	Установи соответствие!	Кто быстрее?	Итог	Место
Желтые							
Розовые							
Зеленые							
Оранжевые							