

Делимость чисел

*Делителем* натурального числа  $a$  называют натуральное число, на которое  $a$  делится без остатка.

*Кратным* натуральному числу  $a$  называют натуральное число, которое делится без остатка на  $a$ .

Признаки делимости

*на 10:* Если запись натурального числа оканчивается цифрой 0, то это число делится без остатка на 10. Если запись натурального числа оканчивается другой цифрой, то оно не делится без остатка на 10.

*на 5:* Если запись натурального числа оканчивается цифрами 0 или 5, то это число делится без остатка на 5. Если же запись числа оканчивается иной цифрой, то число без остатка на 5 не делится.

*на 2:* Если запись натурального числа оканчивается четной цифрой, то это число четно (делится без остатка на 2), а если запись числа оканчивается нечетной цифрой, то это число нечетно.

*на 9:* Если сумма цифр числа делится на 9, то и число делится на 9; если сумма цифр числа не делится на 9, то и число не делится на 9.

*на 3:* Если сумма цифр числа делится на 3, то и число делится на 3; если сумма цифр числа не делится на 3, то и число не делится на 3.

Натуральное число называют *простым*, если оно имеет только два делителя: единицу и само это число. Натуральное число называют *составным*, если оно имеет более двух делителей.

Таблица простых чисел

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2   | 3   | 5   | 7   | 11  | 13  | 17  | 19  | 23  | 29  | 31  | 37  |
| 41  | 43  | 47  | 53  | 59  | 61  | 67  | 71  | 73  | 79  | 83  | 89  |
| 97  | 101 | 103 | 107 | 109 | 113 | 127 | 131 | 137 | 139 | 149 | 151 |
| 157 | 163 | 167 | 173 | 179 | 181 | 191 | 193 | 197 | 199 | 211 | 223 |
| 227 | 229 | 233 | 239 | 241 | 251 | 257 | 263 | 269 | 271 | 277 | 281 |
| 283 | 293 | 307 | 311 | 313 | 317 | 331 | 337 | 347 | 349 | 353 | 359 |
| 367 | 373 | 379 | 383 | 389 | 397 | 401 | 409 | 419 | 421 | 431 | 433 |
| 439 | 443 | 449 | 457 | 461 | 463 | 467 | 479 | 487 | 491 | 499 | 503 |
| 509 | 521 | 523 | 541 | 547 | 557 | 563 | 569 | 571 | 577 | 587 | 593 |
| 599 | 601 | 607 | 613 | 617 | 619 | 631 | 641 | 643 | 647 | 653 | 659 |
| 661 | 673 | 677 | 683 | 691 | 701 | 709 | 719 | 727 | 733 | 739 | 743 |
| 751 | 757 | 761 | 769 | 773 | 787 | 797 | 809 | 811 | 821 | 823 | 827 |
| 829 | 839 | 853 | 857 | 859 | 863 | 877 | 881 | 883 | 887 | 907 | 911 |
| 919 | 929 | 937 | 941 | 947 | 953 | 967 | 971 | 977 | 983 | 991 | 997 |

НОД и НОК

Наибольшее натуральное число, на которое делятся без остатка числа  $a$  и  $b$ , называют *наибольшим общим делителем* (НОД) этих чисел.

Натуральные числа называют *взаимно простыми*, если их наибольший общий делитель равен 1.

Чтобы найти *наибольший общий делитель* нескольких натуральных чисел, надо:

- 1) разложить их на простые множители;
- 2) из множителей, входящих в разложение одного из этих чисел, вычеркнуть те, которые не входят в разложение других чисел;
- 3) найти произведение оставшихся множителей.

$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3; \quad 48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \Rightarrow НОД(36; 48) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12.$

*Наименьшим общим кратным* натуральных чисел  $a$  и  $b$  называют наименьшее натуральное число, которое кратно и  $a$ , и  $b$ .

Чтобы найти *наименьшее общее кратное* нескольких натуральных чисел, надо:

- 1) разложить их на простые множители;
- 2) выписать множители, входящие в разложение одного из чисел;
- 3) добавить к ним недостающие множители из разложений остальных чисел;
- 4) найти произведение получившихся множителей.

$28 = 2 \cdot 2 \cdot 7; \quad 42 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \Rightarrow НОК(28; 42) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 = 84.$

Действия с обыкновенными дробями

Основное свойство дроби

Если числитель и знаменатель дроби умножить или разделить на одно и то же натуральное число, то получится равная ей дробь.

$\frac{12}{20} = \frac{12 : 4}{20 : 4} = \frac{3}{5}; \quad \frac{27}{36} = \frac{27 : 9}{36 : 9} = \frac{3}{4}; \quad \frac{5}{7} = \frac{5 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{15}{21}; \quad \frac{11}{15} = \frac{11 \cdot 5}{15 \cdot 5} = \frac{55}{75}.$

Сокращение дробей

Деление числителя и знаменателя на их общий делитель, отличный от единицы, называют *сокращением дроби*.

$\frac{14}{21} = \frac{14 : 7}{21 : 7} = \frac{2}{3}; \quad \frac{27}{36} = \frac{27 : 9}{36 : 9} = \frac{3}{4}; \quad \frac{35}{70} = \frac{35 : 35}{70 : 35} = \frac{1}{2}; \quad \frac{48}{36} = \frac{48 : 12}{36 : 12} = \frac{4}{3}.$

Приведение дробей к общему знаменателю

Чтобы *привести дроби к наименьшему общему знаменателю*, надо:

- 1) найти наименьшее общее кратное знаменателей этих дробей, оно и будет их наименьшим общим знаменателем;

- 2) разделить наименьший общий знаменатель на знаменатели данных дробей, т. е. найти для каждой дроби дополнительный множитель;  
 3) умножить числитель и знаменатель каждой дроби на ее дополнительный множитель.

$$^3\frac{5}{7} \text{ и } ^7\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{5}{7} = \frac{5 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{15}{21} \text{ и } \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{14}{21}.$$

Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

$$^3\frac{5}{7} \text{ и } ^7\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{5}{7} = \frac{5 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{15}{21} \text{ и } \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{14}{21} \Rightarrow \frac{15}{21} > \frac{14}{21} \Rightarrow \frac{5}{7} > \frac{2}{3};$$

$$^3\frac{5}{12} \text{ и } ^4\frac{4}{9} \Rightarrow \frac{5}{12} = \frac{5 \cdot 3}{12 \cdot 3} = \frac{15}{36} \text{ и } \frac{4}{9} = \frac{4 \cdot 4}{9 \cdot 4} = \frac{16}{36} \Rightarrow \frac{15}{36} < \frac{16}{36} \Rightarrow \frac{5}{12} < \frac{4}{9};$$

$$^4\frac{5}{6} + ^3\frac{7}{8} = \frac{5 \cdot 4 + 7 \cdot 3}{24} = \frac{20 + 21}{24} = \frac{41}{24} = 1\frac{17}{24};$$

$$^4\frac{8}{15} - ^5\frac{5}{12} = \frac{8 \cdot 4 - 5 \cdot 5}{60} = \frac{32 - 25}{60} = \frac{7}{60}.$$

Сложение и вычитание смешанных чисел

Чтобы сложить смешанные числа, надо:

- 1) привести дробные части этих чисел к наименьшему общему знаменателю;
- 2) отдельно выполнить сложение целых частей и отдельно дробных частей.

Если при сложении дробных частей получилась неправильная дробь, выделить целую часть из этой дроби и прибавить ее к полученной целой части.

$$5 + 4\frac{3}{5} = 9\frac{3}{5}; \quad 4\frac{3}{5} + 6\frac{1}{5} = (4 + 6) + \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{5}\right) = 10\frac{4}{5};$$

$$7\frac{4}{5} + 4\frac{2}{7} = (7 + 4) + \left(\frac{4}{5} + \frac{2}{7}\right) = 11 + \frac{4 \cdot 7 + 2 \cdot 5}{35} = 11 + \frac{38}{35} = 11 + 1\frac{3}{35} = 12\frac{3}{35}.$$

Чтобы выполнить вычитание смешанных чисел, надо:

- 1) привести дробные части этих чисел к наименьшему общему знаменателю; если дробная часть уменьшаемого меньше дробной части вычитаемого, превратить ее в неправильную дробь, уменьшив на единицу целую часть;
- 2) отдельно выполнить вычитание целых частей и отдельно дробных частей.

$$6\frac{7}{8} - 3 = 3\frac{7}{8}; \quad 9 - 4\frac{6}{7} = 8\frac{7}{7} - 4\frac{6}{7} = (8 - 4) + \left(\frac{7}{7} - \frac{6}{7}\right) = 4\frac{1}{7};$$

$$8\frac{3}{4} - 2\frac{1}{3} = (8 - 2) + \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right) = 6 + \frac{3 \cdot 3 - 1 \cdot 4}{12} = 6 + \frac{5}{12} = 6\frac{5}{12};$$

$$5\frac{5}{12} - 3\frac{7}{8} = (5 - 3) + \left(\frac{5}{12} - \frac{7}{8}\right) = 2 + \frac{5 \cdot 2 - 7 \cdot 3}{24} = 2 + \frac{10 - 21}{24} = 2 - \frac{11}{24} = 1\frac{13}{24}.$$

Умножение обыкновенных дробей

Чтобы умножить дробь на натуральное число, надо ее числитель умножить на это число, а знаменатель оставить без изменения.

$$\frac{2}{5} \cdot 7 = \frac{2 \cdot 7}{5 \cdot 1} = \frac{2 \cdot 7}{5 \cdot 1} = \frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}; \quad \frac{7}{24} \cdot 8 = \frac{7 \cdot 8}{24 \cdot 1} = \frac{7 \cdot 8}{24 \cdot 1} = \frac{56}{24} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}.$$

Чтобы умножить дробь на дробь, надо:

- 1) найти произведение числителей и произведение знаменателей этих дробей;
- 2) первое произведение записать числителем, а второе – знаменателем.

$$\frac{5}{6} \cdot \frac{1}{8} = \frac{5 \cdot 1}{6 \cdot 8} = \frac{5}{48}; \quad \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{15} = \frac{5 \cdot 4}{8 \cdot 15} = \frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 3} = \frac{1}{6}; \quad \frac{9}{25} \cdot \frac{5}{18} = \frac{9 \cdot 5}{25 \cdot 18} = \frac{1 \cdot 1}{5 \cdot 2} = \frac{1}{10}.$$

Для того чтобы выполнить умножение смешанных чисел, надо их записать в виде неправильных дробей, а затем воспользоваться правилом умножения дробей.

$$2\frac{3}{4} \cdot 7 = \frac{11}{4} \cdot \frac{7}{1} = \frac{11 \cdot 7}{4 \cdot 1} = \frac{77}{4} = 19\frac{1}{4}; \quad 1\frac{4}{5} \cdot 3\frac{1}{3} = \frac{9}{5} \cdot \frac{10}{3} = \frac{9 \cdot 10}{5 \cdot 3} = \frac{3 \cdot 2}{1 \cdot 1} = \frac{6}{1} = 6;$$

$$9\frac{3}{5} \cdot 1\frac{5}{12} = \frac{48}{5} \cdot \frac{17}{12} = \frac{48 \cdot 17}{5 \cdot 12} = \frac{4 \cdot 17}{5 \cdot 1} = \frac{68}{5} = 13\frac{3}{5}.$$

Чтобы умножить смешанное число на натуральное число, можно:

- 1) умножить целую часть на натуральное число;
- 2) умножить дробную часть на это натуральное число;
- 3) сложить полученные результаты.

$$2\frac{3}{4} \cdot 7 = \left(2 + \frac{3}{4}\right) \cdot 7 = 2 \cdot 7 + \frac{3}{4} \cdot 7 = 14 + \frac{21}{4} = 14 + 5\frac{1}{4} = 19\frac{1}{4}.$$

Нахождение дроби от числа

Чтобы найти дробь от числа, нужно умножить число на эту дробь.

$$0,5 \text{ от } 80 \text{ равны } 80 \cdot 0,5 = 40; \quad \frac{2}{3} \text{ от } 6 \text{ равны } 6 \cdot \frac{2}{3} = \frac{6 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{6 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{2 \cdot 2}{1 \cdot 1} = 4;$$

$$\frac{3}{8} \text{ от } \frac{32}{81} \text{ равны } \frac{3}{8} \cdot \frac{32}{81} = \frac{3 \cdot 32}{8 \cdot 81} = \frac{3 \cdot 32}{8 \cdot 81} = \frac{1 \cdot 4}{1 \cdot 27} = \frac{4}{27};$$

12% от 45 равны  $0,12 \cdot 45 = 5,4$ ;  $0,8\%$  от 2,5 равны  $0,008 \cdot 2,5 = 0,02$ .

Взаимно обратные числа

Два числа, произведение которых равно 1, называют *взаимно обратными* (например,  $\frac{7}{15}$  и  $\frac{15}{7}$ ;  $\frac{31}{79}$  и  $\frac{79}{31}$ ; 5 и  $\frac{1}{5}$ ).

Деление обыкновенных дробей

Чтобы *разделить* одну дробь на другую, надо делимое умножить на число, обратное делителю.

$$\frac{3}{4} : \frac{7}{8} = \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{7} = \frac{3 \cdot 8}{4 \cdot 7} = \frac{3 \cdot 2}{1 \cdot 7} = \frac{6}{7}; \quad \frac{5}{12} : \frac{25}{48} = \frac{5}{12} \cdot \frac{48}{25} = \frac{5 \cdot 48}{12 \cdot 25} = \frac{1 \cdot 4}{1 \cdot 5} = \frac{4}{5};$$

$$9\frac{3}{5} : 2\frac{2}{11} = \frac{48}{5} : \frac{24}{11} = \frac{48}{5} \cdot \frac{11}{24} = \frac{48 \cdot 11}{5 \cdot 24} = \frac{2 \cdot 11}{5 \cdot 1} = \frac{22}{5} = 4\frac{2}{5}.$$

Нахождение числа по его дроби

Чтобы найти число *по данному значению его дроби*, надо это значение разделить на дробь.

Если  $\frac{2}{3}$  некоторого числа составляет 500, то само число равно

$$500 : \frac{2}{3} = \frac{500}{1} \cdot \frac{3}{2} = \frac{500 \cdot 3}{1 \cdot 2} = \frac{250 \cdot 3}{1 \cdot 1} = \frac{750}{1} = 750.$$

Отношения и пропорции

Частное двух чисел называют *отношением* этих чисел. Равенство двух отношений называют *пропорцией*.

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  или  $a : b = c : d$ , где числа  $a$  и  $d$  называют крайними членами пропорции,  $c$  и  $b$  – средними членами пропорции.

*Основное свойство пропорции:* в верной пропорции *произведение крайних членов равно произведению средних*.  $a \cdot d = b \cdot c$

Нахождение неизвестного члена пропорции  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ :

$$a = \frac{bc}{d}; \quad b = \frac{ad}{c}; \quad c = \frac{ad}{b}; \quad d = \frac{bc}{a}.$$

Если в верной пропорции поменять местами средние члены или крайние члены, то получившиеся новые пропорции тоже верны.

Отношение длины отрезка на карте к длине соответствующего отрезка на местности называют *масштабом* карты.

## Длина окружности и площадь круга

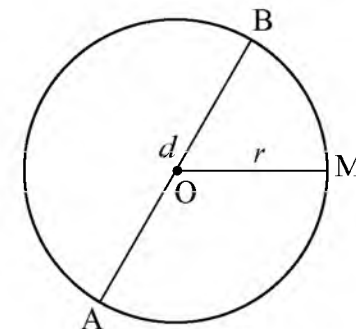
$OM = r$  – радиус

$AB = d$  – диаметр

$$d = 2r; \quad r = d/2$$

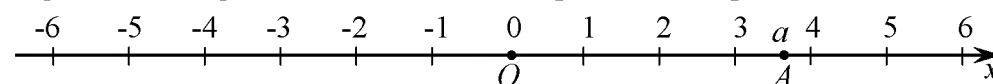
$C = 2\pi r = \pi d$  – длина окружности

$S = \pi r^2 = \pi d^2/4$  – площадь круга



## Координатная прямая

Прямую с выбранными на ней началом отсчета  $O(0)$ , единичным отрезком и направлением называют *координатной прямой*.



Число, показывающее положение точки на прямой, называют *координатой* этой точки (обозначают  $A(a)$ ).

Противоположные числа

Два числа, отличающиеся друг от друга только знаками, называют *противоположными* числами (например, 4 и -4; 6,2 и -6,2;  $-\frac{31}{79}$  и  $\frac{31}{79}$ ).

Натуральные числа, противоположные им числа и нуль называют *целыми* числами (обозначают буквой  $Z$ ).

Модуль числа

*Модулем* числа  $a$  называют расстояние (в единичных отрезках) от начала координат до точки  $A(a)$  (обозначают  $|a|$ ).

$$|6,8| = 6,8; \quad |-34,9| = 34,9; \quad \left| -6\frac{4}{7} \right| = 6\frac{4}{7}; \quad |567,01| = 567,01; \quad |0| = 0.$$

Противоположные числа имеют равные модули:  $|a| = |-a|$ .

Уравнения, содержащие знак модуля

$$|x| = 17$$

$$|x| = -25,6$$

$$|x| = 0$$

$$x = 17 \text{ или } x = -17.$$

нет решений.

$$x = 0.$$

## Действия с положительными и отрицательными числами

Сложение отрицательных чисел

Чтобы *сложить* два *отрицательных* числа, надо:

1) сложить их модули;

2) поставить перед полученным числом знак «-».

$$-6,8 + (-5,7) = -(6,8 + 5,7) = -12,5; \quad -325 + (-475) = -(325 + 475) = -800.$$

## Сложение чисел с разными знаками

Чтобы сложить два числа с разными знаками, надо:

- 1) из большего модуля слагаемых вычесть меньший;
- 2) поставить перед полученным числом знак того слагаемого, модуль которого больше.

$$3,9 + (-5,7) = -(5,7 - 3,9) = -1,8; \quad -235 + 560 = 560 - 235 = 325.$$

## Вычитание

Чтобы из данного числа вычесть другое, надо к уменьшаемому прибавить число, противоположное вычитаемому:  $a - b = a + (-b)$ .

$$16,8 - 24,5 = 16,8 + (-24,5) = -(24,5 - 16,8) = -7,7;$$

$$-19 - 25 = -19 + (-25) = -(19 + 25) = -44;$$

$$-23,5 - (-54,3) = -23,5 + 54,3 = 54,3 - 23,5 = 30,8.$$

## Умножение

Чтобы перемножить два числа с разными знаками, надо перемножить модули этих чисел и поставить перед полученным числом знак «-».

$$3,5 \cdot (-4) = -(3,5 \cdot 4) = -14; \quad -25 \cdot 60 = -(25 \cdot 60) = -1500; \quad -50 \cdot 0 = 0.$$

Чтобы перемножить два отрицательных числа, надо перемножить их модули.

$$-6,5 \cdot (-2) = |-6,5| \cdot |-2| = 6,5 \cdot 2 = 13; \quad -26 \cdot (-8) = |-26| \cdot |-8| = 26 \cdot 8 = 208.$$

## Деление

Чтобы разделить отрицательное число на отрицательное, надо разделить модуль делимого на модуль делителя.

$$-8,4 : (-4) = |-8,4| : |-4| = 8,4 : 4 = 2,1; \quad -6 : (-9) = |-6| : |-9| = \frac{6}{9} = \frac{2}{3};$$

$$-\frac{4}{9} : \left(-\frac{8}{27}\right) = \left|-\frac{4}{9}\right| : \left|-\frac{8}{27}\right| = \frac{4}{9} : \frac{8}{27} = \frac{4}{9} \cdot \frac{27}{8} = \frac{4 \cdot 27}{9 \cdot 8} = \frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 2} = \frac{3}{2} = 1,5.$$

При делении чисел с разными знаками, надо:

- 1) разделить модуль делимого на модуль делителя;
- 2) поставить перед полученным числом знак «-».

$$84 : (-7) = |84| : |-7| = 84 : 7 = 12; \quad -6 : 120 = |-6| : |120| = \frac{6}{120} = \frac{1}{20} = 0,05;$$

$$\frac{7}{3} : \left(-\frac{28}{27}\right) = \left|\frac{7}{3}\right| : \left|-\frac{28}{27}\right| = \frac{7}{3} : \frac{28}{27} = \frac{7}{3} \cdot \frac{27}{28} = \frac{7 \cdot 27}{3 \cdot 28} = \frac{1 \cdot 9}{1 \cdot 4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4} = 2,25.$$

При делении нуля на любое число, не равное нулю, получается нуль.

$$0 : (-67) = 0. \quad \text{Делить на нуль нельзя!}$$

## Рациональные числа

Число, которое можно записать в виде отношения  $\frac{m}{n}$ , где  $m$  – целое число, а  $n$  – натуральное число, называют рациональным числом.

$$\left( \text{Например, } 5 = \frac{5}{1}; \quad -7,8 = -7\frac{8}{10} = \frac{-78}{10}; \quad 0 = \frac{0}{1}; \quad -\frac{2}{5} = \frac{-2}{5}. \right)$$

Сумма, разность, произведение и частное (если делитель отличен от 0) рациональных чисел тоже рациональное число (обозначают буквой  $Q$ ).

Свойства действий с рациональными числами

Сложение рациональных чисел обладает переместительным и сочетательным свойствами:

$$a + b = b + a; \quad a + (b + c) = (a + b) + c = a + b + c.$$

Прибавление нуля не изменяет числа, а сумма противоположных чисел равна нулю:

$$a + 0 = a; \quad a + (-a) = 0.$$

Умножение рациональных чисел тоже обладает переместительным и сочетательным свойствами:

$$ab = ba; \quad a(bc) = (ab)c.$$

Умножение на 1 не изменяет рационального числа, а произведение числа на обратное ему число равно 1.

$$a \cdot 1 = a; \quad a \cdot \frac{1}{a} = 1, \text{ если } a \neq 0.$$

Умножение числа на нуль дает в произведении нуль, т. е. для любого рационального числа  $a$  имеем:

$$a \cdot 0 = 0.$$

Произведение может быть равно нулю лишь в том случае, когда хотя бы один из множителей равен нулю:

если  $a \cdot b = 0$ , то либо  $a = 0$ , либо  $b = 0$  (может быть, что и  $a = 0$ , и  $b = 0$ ).

Умножение рациональных чисел обладает и распределительным свойством относительно сложения и вычитания:

$$(a + b) \cdot c = ac + bc; \quad (a - b) \cdot c = ac - bc.$$

## Раскрытие скобок

Если перед скобками стоит знак «+», то можно раскрыть скобки, сохранив знаки слагаемых, стоящих в скобках.

Чтобы раскрыть скобки, перед которыми стоит знак «-», надо раскрыть скобки поменяв знаки всех слагаемых в скобках на противоположные.

$$(-a + 2b) = -a + 2b; \quad -(3k - 7p) = -3k + 7p; \quad +(-5c + 8d) = -5c + 8d.$$

Подобные слагаемые

Слагаемые, имеющие одинаковую буквенную часть, называют *подобными* слагаемыми. Чтобы сложить (или говорят: привести) подобные слагаемые, надо сложить их коэффициенты и результат умножить на общую буквенную часть:

$$\underline{-a} + \underline{2b} + \underline{4a} - \underline{6b} + 7 = a(-1 + 4) + b(2 - 6) + 7 = 3a - 4b + 7;$$

$$\underline{8k} - \underline{6m} + \underline{3k} + \underline{6m} - \underline{5k} - 9 + \underline{m} = k(8 + 3 - 5) + m(-6 + 6 + 1) - 9 = 6k + m - 9;$$

Решение уравнений

Корни уравнения не изменяются, если его обе части умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю.

Корни уравнения не изменяются, если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части уравнения в другую, изменив при этом его знак.

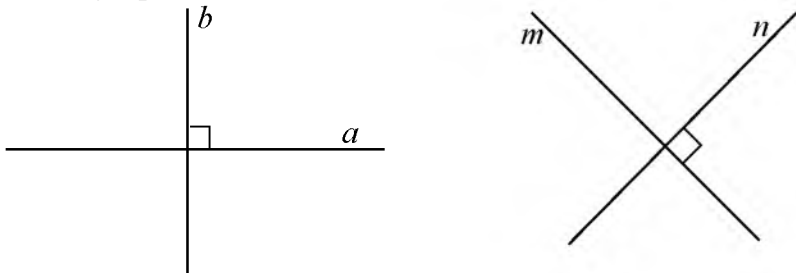
$$\begin{array}{lll} 1) 36x - 12 = 18 & | : 6 & 2) \frac{1}{3}x - \frac{3}{4} = \frac{5}{12} \quad | \times 12 \\ 6x - 2 = 3 & & 4x - 9 = 5 \\ 6x = 3 + 2 & & 4x = 9 + 5 \\ 6x = 5 & | : 6 & 4x = 14 \quad | : 4 \\ x = \frac{5}{6} & & x = 14 : 4 \\ & & x = 3,5 \\ \text{Ответ : } \frac{5}{6} & & \text{Ответ : } 3,5. \end{array}$$

Уравнение, которое можно привести к виду  $ax = b$ , где  $a \neq 0$  с помощью переноса слагаемых и приведения подобных слагаемых, называют *линейным уравнением* с одним неизвестным.

## Координаты на плоскости

Перпендикулярные прямые

Две прямые, образующие при пересечении прямые углы, называют *перпендикулярными*. Обозначают  $a \perp b$ .



## Параллельные прямые

Две *непересекающиеся* прямые на плоскости называют *параллельными*.

Пишут:  $a \parallel b$ . Если  $a \parallel b$ , то  $b \parallel a$ .

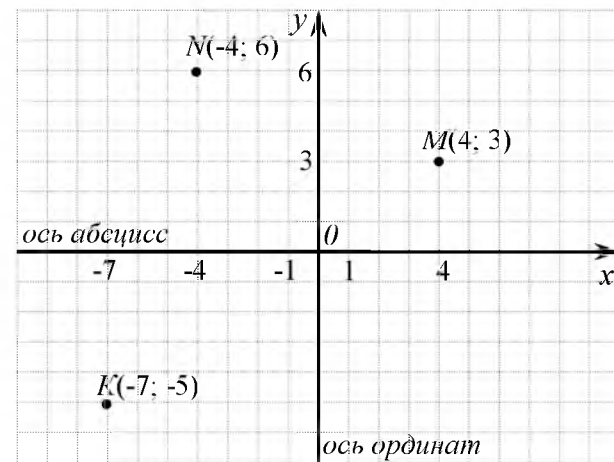


Если две прямые в плоскости *перпендикулярны третьей прямой*, то они *параллельны*. Если  $m \perp p$  и  $n \perp p$ , то  $m \parallel n$ .

Через *каждую точку плоскости*, не лежащую на данной прямой, можно провести *только одну прямую, параллельную* данной прямой.

## Координатная плоскость

На плоскости проводят две перпендикулярные координатные прямые  $x$  и  $y$ , которые пересекаются в начале отсчета – точке  $O$ . Эти прямые называют *системой координат на плоскости*, а точку  $O$  – *началом координат*. Плоскость, на которой выбрана система координат, называют *координатной плоскостью*.



Каждой точке  $M$  на *координатной плоскости* соответствует пара чисел: ее *абсцисса* и *ордината*. Наоборот, каждой паре чисел соответствует одна точка плоскости, для которой эти числа являются *координатами*.

Положение точки  $M$  определяется парой чисел  $(x; y)$ . Эту пару чисел называют *координатами* точки  $M$ .

Число  $x$  называют *абсциссой* точки  $M$ , а число  $y$  называют *ординатой* точки  $M$ . Координатную прямую  $x$  называют *осью абсцисс*, а координатную прямую  $y$  – *осью ординат*.