

## Раздел 6. ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ

**07.12.2022**

Записать число, классная работа, тему урока

Тема. ДЕЛИТЕЛИ ЧИСЛА



Отец оставил в наследство трем сыновьям 19 верблюдов. Он завещал среднему половину, среднему четвертую часть, а младшему пятую. Не сумев поделить верблюдов так, как велел отец, братья обратились к мудрецу. «Возьмите еще и моего верблюда», – сказал им мудрец. Братья легко разделили между собой 20 верблюдов: старший получил 10, средний – 5, а младший – 4 верблюда. Но еще один верблюд остался. «Этот верблюд лишний», – сказали братья. «Это не лишний, это мой верблюд», – ответил мудрец.



## Наши итоги

Характерные ошибки...



Как исправить...



Над чем поработать дома ...



Представьте число 24 в виде произведения двух множителей всеми возможными способами.

1

$1 \cdot 24$

2

$2 \cdot 12$

3

$3 \cdot 8$

4

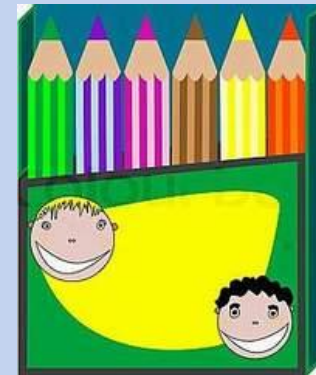
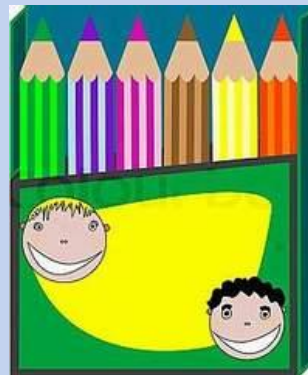
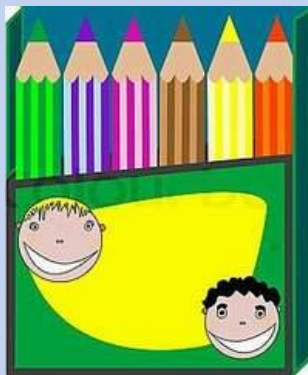
$4 \cdot 6$





Можно ли 18 карандашей разложить поровну в 3 коробки? А в 4 коробки?

$18 = 3 \cdot 6$  Число 18 делится на 3.



А вот в 4 коробки разложить поровну 18 карандашей нельзя – на 4 число 18 не делится

! Если число  $a$  делится на число  $b$ , то число  $b$  называют делителем числа  $a$ .

# Делители числа

Лаборатория «Натуральный ряд»																											
Заново		Больше		Меньше		Влево		Стоп		Вправо		Начало:															
												<input type="text" value="1"/>															
делители 16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
делители 17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
делители 18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
делители 19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
делители 20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
делители 21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
делители 22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
делители 23	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
делители 24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

Так, число 3 — делитель 18. Вместе с ним и число 6 является делителем 18. А число 4 делителем числа 18 не является.

Найдем, например, все делители числа 24. Два его делителя очевидны: это 1 и само число 24. Далее будем проверять подряд все числа, начиная с 2. Получим еще шесть делителей: 2, 3, 4, 6, 8, 12.

Таким образом, число 24 имеет восемь делителей:  
1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.

! Этот перебор можно сократить, если, отыскав один делитель, записать сразу же и другой, являющийся частным от деления числа 24 на найденный делитель. Такие пары делителей удобно записывать друг под другом:

1	2	3	4
24	12	8	6

Часто при решении задач приходится находить общие делители двух или более чисел. Возьмем какие-нибудь два числа, например, 30 и 45. Найдем все делители каждого из них и подчеркнем их общие делители:

делители числа 30: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30;  
делители числа 45: 1, 3, 5, 9, 15, 45.

Мы видим, что у чисел 30 и 45 несколько общих делителей: 1, 3, 5, 15. Самый большой из них — число 15. Его называют **наибольшим общим делителем** этих чисел.

С помощью перебора мы установили, что  
 $\text{НОД}(30; 45) = 15$ .

**Наибольший общий делитель** чисел  $a$  и  $b$  обозначают так:

$$\text{НОД}(a; b)$$

Например,  $\text{НОД}(30; 45) = 15$ .



Докажите, что число 35 является делителем числа 560, а число 18 его делителем не является.

1

$$35 = 5 \cdot 7$$

$$560 = 5 \cdot 7 \cdot 24$$

2

$$18 = 2 \cdot 3^2$$

$$560 = 5 \cdot 7 \cdot 24$$



Среди чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 30  
найдите те, которые являются делителями числа:

а) 105;

1	Д
	а
2	Не
	Д
3	Д
	а
4	Не
	Д
5	Д
	а
6	Не
	Д
7	Д
	а
12	Не
	Д
30	Не
	Д

б) 144;

1	Д
	а
2	Д
	а
3	Д
	а
4	Д
	а
5	Не
	Д
6	Д
	а
7	Не
	Д
12	Д
	а
30	Не
	Д

в) 120;

1	Д
	а
2	Д
	а
3	Д
	а
4	Д
	а
5	Д
	а
6	Д
	а
7	Не
	Д
12	Д
	а
30	Д
	а

г) 140.

1	Д
	а
2	Д
	а
3	Не
	Д
4	Д
	а
5	Д
	а
6	Не
	Д
7	Д
	а
12	Не
	Д
30	Не
	Д

Число 252 представили в виде произведения:  $252 = 12 \cdot 21$ .  
О каких делителях числа 252 говорит это равенство?  
Укажите еще два делителя этого числа.

1 12 и 21

2 1 и 252

Не выполняя арифметических действий, докажите, что:

а) произведение  $12 \cdot 63$  делится на 42;

?

$$12 \cdot 63 = 2 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 21$$

в) произведение  $75 \cdot 14$  делится на 50;

?

$$75 \cdot 14 = 25 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 7$$

г) произведение  $2 \cdot 152$  делится на 50;

?

$$2 \cdot 152 = 2 \cdot 52 \cdot 32$$

Найдите перебором все делители:

а) числа 32

б) числа 88.

а

1	2	4
32	16	8

Всего делителей

6

б

1	2	4	8
88	16	8	11

Всего делителей

8





Запишите по порядку, начиная с наименьшего, все делители числа:

а)  1, 3, 5, 15  
15;

б)  1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24, 48  
48;

УЧЕБНИК

№ 424 (а)



а) Сколько существует способов разделить 36 конфет на одинаковые порции? (В порции должно быть более одной конфеты.)

способов



В таблице указаны все делители каждого из чисел 40, 45 и 60.

число	делители
40	1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40
45	1, 3, 5, 9, 15, 45
60	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60



НОД ( $a; b$ ) —  
наибольший общий  
делитель чисел  $a$  и  $b$ .  
Например, НОД (8; 12) = 4.

Найдит

**e?** 1) Общие делители чисел 40 и 1, 5

45:                     5                    

**?** 2) Общие делители чисел 45 и 1, 3, 5, 15

60:                     15                    

**?** 3) Общие делители чисел 40, 45 и 1, 5

60:                     5                    

НОД (40;45;60) =

Найдите наибольший общий делитель пары чисел:

а) 9 и 12

б) 30 и 36

Найдите наибольший общий делитель пары чисел:

1) НОД (8;9) = 1. Убедитесь в этом, выписав все делители каждого из чисел  и : 1; 2; 4; 8. 9: 1; 3; 9.

2) Придумайте шесть пар чисел  $a$  и  $b$ , таких, что НОД ( $a;b$ ) = 1  11 и 12, 5 и 9, 3 и 8, 17 и 18, 2 и 3, 7 и 8.

УЧЕБНИК

№ 428



В одной группе 36 спортсменов, а в другой – 40 спортсменов. Сколько имеется возможностей для построения спортсменов так, чтобы группы шли одна за другой одинаковыми рядами?

Делители 1 группы:

?

1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

Делители 2 группы:

?

1, 2, 4, 5, 10, 20, 40

одинаковые ряды

2, 4

2

ВОЗМОЖНОСТИ

ОТВЕТ





Учитель дал каждому из учащихся в классе одно и то же количество тетрадей. Всего он раздал 87 тетрадей. Сколько тетрадей получил каждый ученик и сколько учащихся в классе?

Пары делителей :

?

1, 3,  
87 29

ОТВЕТ

Каждый получил 3  
тетради,  
в классе 29 учеников



«Доводы, до которых человек додумывается сам, обычно убеждают его больше, нежели те, которые пришли в голову другим»

Б. Паскаль.

До каких доводов додумался ты на нашем уроке?  
Нужно ли знание НОД организаторам олимпиад и фестивалей?



## Домашнее задание



У: п. 6.1, стр. 111-112 – читать; №424 (б), 426 (а, б)