

Естествени числа

Числата 1, 2, 3, 4, ..., 100, ..., 1000, ..., 1000000, ... се наричат естествени числа. Най-малкото естествено число е 1. Няма най-голямо естествено число. Естествените числа са безброй много.

Числата 0, 1, 2, 3, 4, 5, ..., 1005, ... се наричат цели числа.

Естествените числа най-често се записват в десетична позиционна бройна система. Всяка цифра в зависимост от мястото си означава броя на едениците, десетиците, ..., милионите и т.н.

Стохиляди (Сх)	Десетохиляди (Дх)	Хиляди (Х)	Сотици (С)	Десетици (Д)	Еденици (Е)	Число
	3	0	7	8	0	30780
5	0	1	7	3	1	501731
			4	5	9	459

Събиране на естесвени числа

Пример: Трабва да намерим сбора $138 + 268$.

$$\begin{array}{r} 11 \\ + 138 \\ 268 \\ 406 \end{array}$$

8 и 8 е 16: 6 и 1 наум.

3 и 6 и 1 наум е 10: 0 и 1 наум.

2 и 1 и 1 наум е 4.

Свойства на събирането

1. Разместително свойство

$$a + b = b + a$$

2. Съдружително свойство

$$(a + b) + c = a + (b + c) = a + b + c$$

Изваждане на естествени числа

Пример: Трябва да намерим разликата на 1351 и 777.

$$\begin{array}{r} 10\ 10\ 10 \\ 1\ 3\ 5\ 1 \\ -\ 7\ 7\ 7 \\ \hline 5\ 7\ 4 \end{array}$$

1 без 7 не може. Взимаме 1 от 5. 11 без 7 е 4.

4 без 7 не може. Взимаме 1 от 3. 14 без 7 е 7.

2 без 7 не може. Взимаме 1 от 1. 12 без 7 е 5.

Проверка извършваме със събиране, защото изваждането е обратно действие на събирането. $a - b = c$, ако $a = b + c$.

В горния случай $777 + 574 = 1351$

Когато едно число не ни е известно е прието то да се означава с малки латински букви (x , y , z).

Неизвестно събираемо намираме, като от сбора извадим известното събираемо.

$$x + 5500 = 10000. \text{ Намираме } x = 10000 - 5500$$

$$x = 4500$$

$$\text{Проверка: } 4500 + 5500 = 10000$$

Неизвестен умалител намираме, като от умаляемото извадим разликата.

$$100 - x = 40$$

$$x = 100 - 40$$

$$x = 60$$

$$\text{Проверка: } 100 - 60 = 40$$

Неизвестно умаляемо намираме, като разликата съберем с умалителя.

$$x - 55 = 150$$

$$x = 150 + 55$$

$$x = 205$$

$$\text{Проверка: } 205 - 55 = 150$$

Общо кратно и най-малко общо кратно на няколко числа

Числото 1616 е кратно на числата 2,4и82,4и8. То се нарича общо кратно на тези числа.

Числото 3030 е общо кратно на числата 2,3,5,62,3,5,6 и 1515

Число което е кратно на няколко числа, се нарича общо кратно на тези числа.

Две или повече числа имат не едно, а много общи кратни.
Например общо кратно на 55 и 66 е числото 3030. Общи кратни на 55 и 66 са така също и числата 60,90,120,150,180,60,90,120,150,180 и т.н.

Най-малкото число, което е кратно на няколко дадени числа, се нарича най-малко общо кратно на тях числа.

Прости и съставни числа

Да вземем няколко числа и да видим кои са делителите на всяко от тях.
На числото 3 делителите са 1 и 3;
на числото 6 делителите са 1,2,3,6; на числото 17 делителите са 1 и 17;
на числото 18 делителите са 1,2,3,6,9 и 18

Виждаме че всички числа без изключение се делят на 1 и на себе си.
Числата 33 и 1717 освен на 1 и на себе си не се делят на никое друго число. Такива са и числата 2,5,11,19,23,5,11,19,23 и т.н.

Число, което се дели само на единица и на себе си, се нарича просто число.

Числата 66 и 1818 се делят освен на единица и на себе си и на други числа. Такива са и числата 4,8,9,12,154,8,9,12,15 и др.

Число, което се дели освен на единица и на себе си още и на други числа, се нарича съставно число.

Числото 11 не е нито просто, нито съставно число. То е единственото число, което има един делител. Както простите, така и съставните числа са безброй много

Взаимно прости числа

Числата 33 и 77 са прости, тъй като се делят само на единица и на себе си. Техен общ делител е единица.

Числата 88 и 99 са съставни. Делители на числото 88 са 1,2,4,8,11,22,44 и 88, а на 99 – 1,3,9,11,33 и 99. Общ делител на числата 88 и 99 е само единица.

Числата 66 и 2525 също са съставни. Делители на числото 66 са 1,2,3,6,11,22,33 и 66, а на 2525 – 1,5,25,101,505 и 2525. Общ делител на числата 66 и 2525 е само единица.

Числа, които освен единица нямат друг общ делител, се наричат взаимно прости.

Признаци за делимост

Едно число се дели на 2, ако последната му цифра се дели на 2. Такива числа се наричат **четни** и завършват на 0, 2, 4, 6, 8

Едно число се дели на 3, ако сборът на цифрите му се дели на 3.

Примери: 9936 се дели 3, защото $9 + 9 + 3 + 6 = 27$ се дели на 3.

108 се дели 3, защото $1 + 0 + 8 = 9$ се дели на 3.

Едно число се дели на 5, ако последната му цифра е 0 или 5.

Едно число се дели на 10, ако завършва на 0.

Например числата 100, 110, 120, 150, 1020 се делят на 10.

Едно число се дели на 4, ако числото образувано от последните му две цифри се дели на 4.

Примери: 9932 се дели 4, защото 32 се дели на 4.

Едно число се дели на 6, ако се дели на 3 и на 2.

Например числата 132, 444, 5124, 312, 318 се делят на 3 и на 2 следователно се дели на 6.

Едно число се дели на 8, ако числото образувано от последните му три цифри се дели на 8.

Пример: 5320 се дели на 8, защото 320 се дели на 8

Едно число се дели на 9, ако сборът на цифрите му се дели на 9.

Примери: 9936 се дели 9, защото $9 + 9 + 3 + 6 = 27$ се дели на 9.

109 се дели 9, защото $1 + 0 + 8 = 9$ се дели на 9.

Дали едно число се дели на 7 може да разберем, като образуваме число А от последните две цифри. тогава числото, образувано от останалите умножаваме по 2 и прибавяме към А. ако полученото число се дели на 7 и първоначалното също се дели на 7.

Пример: Ако проверяваме 875, числото А от последните две цифри е 75. тогава числото от останалите е 8. умножаваме 8 по 2 и 16 прибавяме към 75. получаваме 91, което се дели на 7. следователно 875 се дели на 7.

Признак за делимост на 11

- двуцифрените числа, които се делят на 11 са: 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99.

- При по-големи числа се постъпва така:

Събираме цифрите на нечетните позиции – a

Събираме цифрите на четните позиции – b

От по големия сбор изваждаме по-малкия и ако получената разлика се дели на 11, то и числото се дели на 11.

Пример: 2816

Цифрите 2 и 1 са на нечетна позиция т.е те са на първо и трето място.

$$a = 2 + 1 = 3$$

Цифрите 8 и 6 са на четна позиция т.е те са на второ и четвърто място.

$$b = 8 + 6 = 14$$

$14 - 3 = 11$, дели се на 11 следователно и 2816 се на 11.

Едно число се дели на 12, ако се дели на 3 и на 4.

Например числата 156, 4140, 96, 192 се делят на 3 и на 4 следователно се дели на 12.

Едно число се дели на 15, ако се дели на 3 и на 5.

Например числата 1515, 4440, 75, 195 се делят на 3 и на 5 следователно се дели на 15.

Едно число се дели на 18, ако се дели на 2 и на 9.

Например числата 252, 3402, 81810 се делят на 2 и на 9 следователно се дели на 18.

Едно число се дели на 25, ако числото образувано от последните му две цифри се дели на 25.

Примери: 175 се дели 25, защото 75 се дели на 25.