

ДЕЛИМОСТ

Деление с остатък. Делител и кратно на естествено число

Деление с остатък:

делимо делител частно

$$\begin{array}{r} 193 : 13 = 14 \\ - 13 \\ \hline 63 \\ - 52 \\ \hline 11 \end{array}$$

11 — остатък

Остатъкът е **по-малък** от делителя. Ако делителят е 13, възможните остатъци са 0, 1, 2, 3, ..., 11, 12.

частно делител остатък делимо

$$14 \cdot 13 + 11 = 193$$

Делител и кратно:

делимо делител частно

$$\begin{array}{r} 182 : 13 = 14 \\ - 13 \\ \hline 52 \\ - 52 \\ \hline 0 \end{array}$$

0 — остатък

Остатъкът е 0. 13 и 14 са делители на 182.

$$14 \cdot 13 = 182$$

182 е кратно на 13.

Ако $n = a \cdot b$, казваме, че:

- числата a и b са **делители** на n ;
- n се **дели** на a и n се **дели** на b ;
- n е **кратно** на a и n е **кратно** на b .

1 е делител на всяко естествено число.

Всяко естествено число има поне **два делителя** – 1 и самото число.

За всяко естествено число a числата $1 \cdot a$; $2 \cdot a$; $3 \cdot a$; ...; $k \cdot a$, ... са кратни на a .

Група А

1. За ушиване на един спален плик са необходими 4 m плат. Колко плика най-много може да се ушият от топ плат с дължина 115 m? Колко метра от плата ще останат?

2. Чугунена отливка тежи 25 kg. Колко детайла по 14 kg може да се отлеят от 5 такива отливки? Колко килограма чугун ще останат?

3. Извършете делението с остатък.

а) $198 : 8$

б) $37 : 29$

в) $7341 : 23$

г) $372 : 9$

д) $2000 : 3$

е) $48\,005 : 12$

ж) $4518 : 10$

з) $138 : 100$

и) $80\,037 : 300$

4. Попълнете таблицата.

Делимо	Делител	Частно	Остатък
834	7		
163		12	
	34	25	17

5. Кои са възможните остатъци, които се получават при деление на дадено число:

а) на 2;

б) на 5;

в) на 10?

6. Кое от числата НЕ може да е остатък при деление на 41?

А) 0

Б) 1

В) 40

Г) 43

7. Дадени са числата 14; 39; 68; 72; 98; 102.

а) Кое от тях дава най-голям остатък при деление на 8?

б) Кои две от тях дават един и същ остатък при деление на 8?

8. На колко е равен сборът от остатъците при деление на най-голямото и на най-малкото двуцифрено число на 7?

А) 4

Б) 5

В) 7

Г) 9

9. Запишете число, което:

а) при деление на 20 дава остатък 7;

б) при деление на 73 дава остатък 50.

10. Вярно ли е, че:

а) 4 е делител на 32;

б) 8 е кратно на 24;

в) 44 е кратно на 11;

г) 6 е делител на 39;

д) 18 е делител на 36;

е) естественото число n е кратно на n ?

11. Напишете по 4 числа, които са кратни на:

а) 8;

б) 11;

в) 15;

г) 30.

12. Числото 25 е кратно на числото a . Напишете още 3 числа, кратни на същото число a .

13. Оградете с кръгче числата, които са кратни на 18, а с квадратче – числата, които са делители на 18.

6 9 18 24 90

14. Във всеки ред на таблицата запишете + под числата, които удовлетворяват съответното условие.

	36	12	5	6	1	8	15	24	10	4	45
делител на 30											
кратно на 5											
делител на 36 иратно на 3											
кратно на 6 и делител на 48											

15. Намерете всички делители на:

а) 28; б) 17; в) 26; г) 88; д) 42.

16. Намерете най-малкото двуцифрено число, което е делител на 64.

17. Напишете всички делители на 78, които са кратни на 13.

- © 18. Най-голямото трицифрено число,ратно на 73, е:

А) 730 Б) 876 В) 949 Г) 973

Група Б

19. Намерете числото, което:

а) при деление на 17 дава частно 11 и остатък 8;
б) при деление на 23 дава частно 0 и остатък 19;
в) при деление на 107 дава частно 1 и остатък 98.

20. Намерете най-малкото двуцифрено число, което при деление на 4 дава остатък 3.

21. Намерете най-голямото двуцифрено число, което при деление на 27 дава остатък 11.

22. Намерете най-малкото трицифрено число, което при деление на 15 дава остатък 13.

23. Намерете числото, което при деление на 37 дава частно 2 и най-голям остатък.

24. Проверете равенствата и за всяко определете делимото, делителя, частното и остатъка.

	Делимо	Делител	Частно	Остатък
а) $2753 = 36 \cdot 75 + 53$				
б) $966 = 23 \cdot 41 + 23$				
в) $3717 = 108 \cdot 34 + 45$				
г) $4256 = 4 \cdot 1000 + 256$				

25. Таня разделила 2002 на дадено число и получила остатък 52. Частното от това деление НЕ може да бъде равно на:
 А) 1 Б) 10 В) 25 Г) 78

26. Намерете всички естествени числа, които при деление на 7 дават остатък, равен на частното.

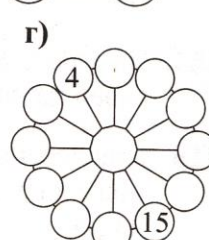
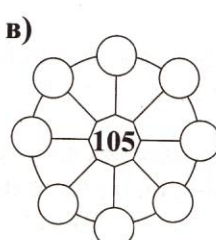
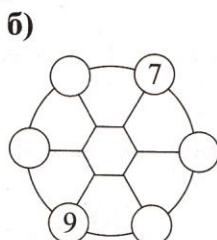
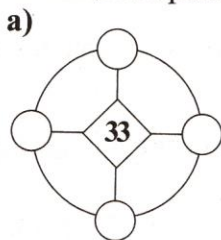
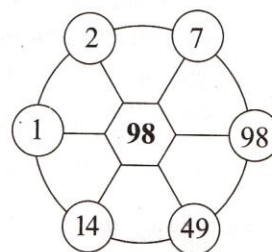
27. Колко най-малко вагона са необходими за превозването на 770 тона въглища, ако с 1 вагон може да се превозят най-много:
 а) 40 тона; б) 50 тона?

28. На жп гара слизат 17 пътници. За да се придвижат до центъра на града, те трябва да използват такси. Колко най-малко таксите са необходими, ако в едно такси може да седнат най-много 4 пътници?

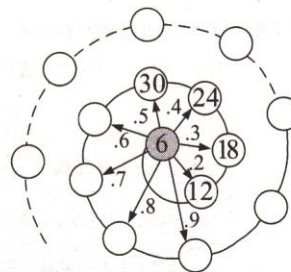
29. Попълнете с „делител“ или „кратно“ така, че да получите верни твърдения.

- а) 15 е _____ на 30. б) 15 е _____ на 5.
 в) 22 е _____ на 88. г) 11 е _____ на 22.
 д) Ако a е делител на b , то b е _____ на a .

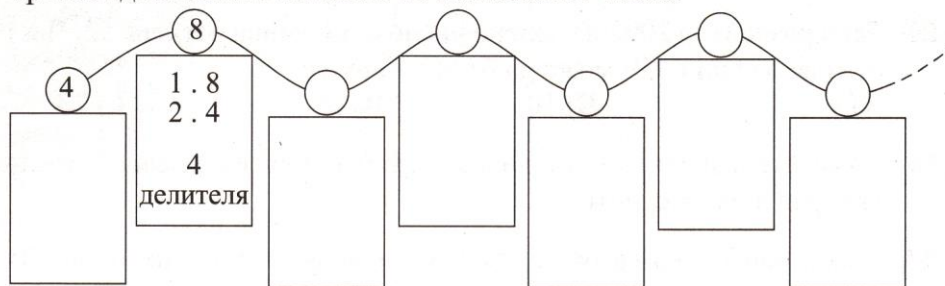
30. В центъра на кръга стои числото 98, а в кръгчетата около него са всичките му делители, като произведението на всеки два, разположени диаметрално, е равно на 98. Попълнете липсващите числа във фигурите, като спазвате същото правило.



31. В кръгчетата върху спиралата са нанесени няколко от кратните на 6. Попълнете следващите кратни. Определете кои от написаните кратни са:
- кратни и на 9;
 - делители на 150.



32. В кръгчетата попълнете последователните кратни на 4. Определете броя на делителите на всяко от написаните числа.



33. От двуцифрените числа, по-големи от 40, намерете тези, които са кратни на 16.
34. Напишете най-голямото трицифрено число с цифра на стотиците 2, което е кратно на 52.
35. 70 сандвича трябва да се подредят в повече от 2 чинии, като във всяка чиния сандвичите да са поравно. Колко чинии най-малко са необходими?
36. В книжарница се продават кутии със 17 молива, като 8 от моливите са черни, а останалите – червени. За нуждите на школа по рисуване са купени няколко такива кутии. Намерете колко кутии са купени, ако броят на черните моливи е двуцифрено число, а на червените – трицифрено.

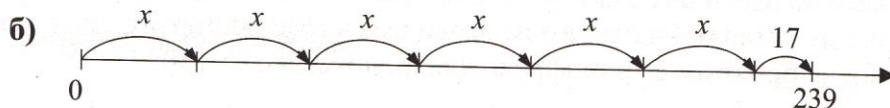
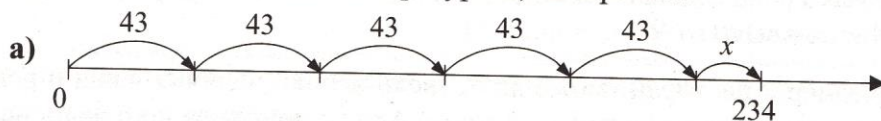
Група В

37. Намерете най-голямото число, което при деление на 13 дава остатък, равен на частното.
38. При деление на две числа се получават частно 5 и остатък 7. Делимото може да е най-малко равно на:
- А) 35 Б) 42 В) 47 Г) 61

39. При деление на едно число на 6 се получава остатък 4. Какъв остатък ще се получи при деление на 6 на друго число, което е:
- а) с 1 по-голямо от първото; б) с 3 по-малко от първото;
 в) с 2 по-голямо от първото; г) с 5 по-голямо от първото;
 д) със 7 по-малко от първото; е) два пъти по-голямо от първото?

40. Петър, Мария и Дарина намислили по едно число. Мария и Дарина казали своите числа на Петър, а той им отговорил:
- Аз разделих вашите числа на моето и получих, че числото на Мария дава остатък 9, а на Дарина – остатък 4.
 – Но как е възможно! Моето число е със 7 по-голямо от числото на Мария, а дава по-малък остатък – възкликнала Дарина.
 Намерете кое число е намислил Петър.

41. Като използвате данните от фигурата, намерете x .



42. Кои от твърденията са верни за естествените числа x и y ?

- а) Ако x е делител на y , то y не е по-малко от x .
 б) Ако x е три пъти по-голямо от y , то 3 е делител на y .
 в) Ако x е делител на y , то частното $y : x$ също е делител на y .

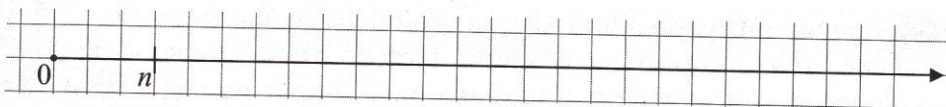
43. Напишете число, което:

- а) има точно два различни делителя;
 б) има точно три различни делителя, един от които е 5;
 в) има точно четири различни делителя, два от които са 2 и 7;
 г) има делители 10 и 14 и не е кратно на 4.

44. Кое е най-малкото двуцифрено число, което:

- а) има само 2 делителя; б) има точно 3 делителя;
 в) има точно 5 делителя; г) има 6 делителя, един от които е 13?

45. На числовия лъч е изобразено числото n . Изобразете четири негови кратни.



46. Намерете най-голямото двуцифрено число, което е:

- а) кратно на 14 и не е кратно на 49;
 б) кратно на 5 и дава остатък 4 при деление на 9.

- 47.** Колко от числата от 1 до 100 включително:
 а) са кратни на 9;
 б) не са кратни на 6;
 в) са кратни на 3, но не са кратни на 5;
 г) дават остатък 3 при деление на 5?
- 48.** Колко от числата от 50 до 200 включително:
 а) са кратни на 18;
 б) не са кратни на 12;
 в) са кратни на 3, но не са кратни на 9;
 г) са кратни на 16 и дават остатък 2 при деление на 6?
- 49.** Местата в пътнически салон на самолет са общо 320 и седалките са подредени на редове, поравно от двете страни на централната пътека. Колко реда седалки може да има, ако местата в един ред са повече от 4 и по-малко от 9?
- 50.** Келнер в ресторант може да подреди всички налични чаши в редове, като на всеки ред слага по 8 чаши. Ако ги подрежда по 6 чаши на ред, ще му останат 4 чаши. Колко чаши има в този ресторант, ако е известно, че броят им е трицифрено число, по-малко от 130?
- ⊙ **51.** В автомат за дъвки има точно 2015 дъвки. Дъвките излизат винаги в следния ред: 1 червена, 2 сини, 3 зелени, 4 жълти. След четвъртата жълта дъвка се повтаря същата процедура. Каква е на цвят последната дъвка?
 А) червена Б) синя В) зелена Г) жълта
- ⊙ **52.** След числото 34 е записано произведението на цифрите му, след това – произведението на последните две цифри на полученото число, и т.н. Коя цифра ще бъде записана на 2016-о място в редицата, получена по описаното правило?
 А) 8 Б) 3 В) 2 Г) 1
-
- 53.** Сборът на четири последователни кратни на 9 е равен на сбора от пет последователни кратни на 7. Ако най-малкото от кратните на 7 е 112, намерете най-голямото от кратните на 9.
- ⊙ **54.** Иванчо имал три листа хартия. Той нарязал някои от тях на 5 части, след това някои от получените листове отново нарязал на 5 части и повторил тези действия няколко пъти. Броят на получените листове хартия е възможно да бъде равен на:
 А) 2016 Б) 2017 В) 2018 Г) 2019

Делимост на сбор и на произведение

Делимост на сбор:

$$\begin{array}{c} \textcircled{54} + \textcircled{99} = \textcircled{153} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \begin{array}{|l|} \hline \text{кратно} \\ \hline \text{на 9} \end{array} \quad \begin{array}{|l|} \hline \text{кратно} \\ \hline \text{на 9} \end{array} \quad \begin{array}{|l|} \hline \text{кратно} \\ \hline \text{на 9} \end{array} \end{array}$$

Ако всяко събираемо се дели на някое число, то и сборът се дели на това число.

$$\begin{array}{c} \textcircled{54} + \textcircled{89} = \textcircled{143} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \begin{array}{|l|} \hline \text{кратно} \\ \hline \text{на 9} \end{array} \quad \begin{array}{|l|} \hline \text{не се} \\ \hline \text{дели} \\ \hline \text{на 9} \end{array} \quad \begin{array}{|l|} \hline \text{не се} \\ \hline \text{дели} \\ \hline \text{на 9} \end{array} \end{array}$$

Ако едно от събиращемите **не** се дели на дадено число, а всички останали се делят на него, то сборът **не** се дели на това число.

Ако умаляемото и умалителят се делят на някое число, то и разликата се дели на това число.

Делимост на произведение:

$$\begin{array}{c} \textcircled{54} \cdot 17 = \textcircled{918} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \begin{array}{|l|} \hline \text{кратно} \\ \hline \text{на 9} \end{array} \quad \begin{array}{|l|} \hline \text{кратно} \\ \hline \text{на 9} \end{array} \end{array}$$

Ако един от множителите се дели на някое число, то и произведението се дели на това число.

Група А

1. Кой от сборовете се дели на 10?
 А) $740 + 306$
 В) $4930 + 50 + 1300$
 Б) $3050 + 4001 + 950$
 Г) $815 + 1900$
2. Без да пресмятате сборовете в таблицата, запишете +, ако сборът се дели на посоченото в таблицата число, -, ако не се дели, и /, ако не може да се определи без пресмятане.

Сбор	$21 + 720$	$330 + 77$	$999 + 99$	$63 + 770$
Дели ли се на 7?				
Дели ли се на 3?				
Дели ли се на 11?				
Дели ли се на 9?				

3. Изразът $550 - n$ се дели на 5, ако n е равно на:
 А) 35 Б) 52 В) 103 Г) 491
4. Ако 18 е делител на n , кой от изразите се дели на 18?
 А) $81 + n$ Б) $n - 36$
 В) $n - 16$ Г) $n + 45$
5. Без да пресмятате стойността на израза $666\,000 - 999 + 3330$, определете кои от числата 2, 3, 10, 111 са негови делители.
6. Ако числото n не се дели на 37, кой от изразите се дели на 37?
 А) $37 + n$ Б) $n + 37 \cdot 7$
 В) $5 \cdot 37 \cdot n$ Г) $37 \cdot n + 3$
7. Запишете поне 4 делителя, различни от 1, за всяко от произведенията.
 а) $35 \cdot 22$ б) $8 \cdot 65$
 в) $17 \cdot 15$ г) $27 \cdot 38$
8. Пресметнете рационално.
 а) $(45 + 72) : 9$ б) $(390 + 26) : 13$ в) $(77 + 28) : 7$
 г) $(88 + 56) : 8$ д) $(380 - 38) : 19$ е) $(450 - 36) : 9$
 ж) $(1800 - 36) : 18$ з) $(148 + 740) : 74$ и) $(490 + 49) : 49$
 к) $(8282 + 41) : 41$ л) $(290 - 29) : 29$ м) $(14\,100 - 141) : 141$
9. Пресметнете по рационален начин.
 а) $(13 \cdot 67) : 67$ б) $(13 \cdot 67) : 13$ в) $(14 \cdot 72) : 14$
 г) $(14 \cdot 72) : 72$ д) $(18 \cdot 46) : 9$ е) $(18 \cdot 46) : 23$
 ж) $(72 \cdot 32) : 8$ з) $(120 \cdot 13) : 6$ и) $(46 \cdot 46) : 23$
 к) $(18 \cdot 18) : 9$ л) $(63 \cdot 53) : 7$ м) $(88 \cdot 70) : 11$
10. Без да извършвате означените действия, проверете кои от изразите се делят на 6.
 а) $12 \cdot 56 + 76 \cdot 60$ б) $73 \cdot 18 - 30 \cdot 41$
 в) $63 + 36 \cdot 44$ г) $3636 + 606 + 5$
 д) $457 \cdot 24 - 48 \cdot 17$ е) $600 \cdot 53 - 61$
 ж) $66 \cdot 713 + 92 \cdot 18 + 240$ з) $66 \cdot 79 - 360 + 1800 \cdot 17$
 и) $28 \cdot 54 \cdot 19 - 13$

Група Б

11. Сборът на две естествени числа е 631. Ако едното от тях се дели на 9, то другото може да е равно на:
 А) 540 Б) 270 В) 72 Г) 37

12. Покажете, че числата 896 и 1592 се делят на 8, като ги запишете по подходящ начин като сбор или разлика.
13. Покажете, че числата 4720 и 7960 се делят на 40, като ги запишете по подходящ начин като сбор или разлика.
14. Покажете, че числата 268 и 1130 не се делят на 13, като ги запишете по подходящ начин като сбор или разлика.
15. Покажете, че числата 6940 и 4587 не се делят на 23, като ги запишете по подходящ начин като сбор или разлика.
16. Ако изразът $1200 \cdot 73 + n + 12$ се дели на 12, то n НЕ може да е равно на:
 А) 240 Б) 36 В) 1212 Г) 20
17. Ако изразът $22 \cdot 13 + n + 330$ не се дели на 11, то n може да е равно на:
 А) 44 Б) 28 В) 110 Г) 5500
18. Запишете 8 числа, които са делители на произведението $5 \cdot n$, ако е известно, че естественото число n се дели на 14.
19. Без да извършвате пресмятанията, проверете кой от изразите се дели на 9.
 а) $(450 + 81) \cdot 17$ б) $(990 - 54) \cdot 61$
 в) $(15\,328 - 72 \cdot 37) \cdot 45$ г) $(63 + 99) \cdot (700 - 45)$
 д) $(6300 - 81 \cdot 17) \cdot 8 + 10$ е) $(18\,977 + 34 \cdot 731) \cdot 36 - 700$
 ж) $(2700 - 18 \cdot 37) \cdot 47 + 72 \cdot (18 + 52)$
 з) $(99 + 18 \cdot 29) \cdot 7 - (19 + 27 \cdot 14)$
20. Пресметнете по рационален начин.
 а) $(4 \cdot 53 + 4 \cdot 72) : 4$ б) $(16 \cdot 83 - 16 \cdot 74) : 16$
 в) $(61 \cdot 184 + 216 \cdot 61) : 61$ г) $(386 \cdot 19 - 19 \cdot 77) : 19$
 д) $(35 + 5 \cdot 343) : 5$ е) $(237 \cdot 9 - 72) : 9$
 ж) $(69 \cdot 43 - 69) : 69$ з) $(17 + 319 \cdot 17) : 17$
 и) $(720 - 63 \cdot 7) : 9$ к) $(24 + 16 \cdot 74) : 8$
 л) $(55 \cdot 7 + 88 \cdot 9) : 11$ м) $(54 \cdot 11 - 42 \cdot 13) : 6$

Група В

21. Ако $d = 24 \cdot 43 + 56 \cdot 13$, кое от числата НЕ се дели на 8?
 А) d Б) $d - 16$ В) $12 \cdot d$ Г) $12 + d$

22. За всяко от твърденията от таблицата в колонката „Вярно ли е?“ запишете: „Да“, ако е вярно за всяко естествено число n ; „Не“, ако не е вярно за никое естествено число n ; и „Невинаги“, ако е вярно за някое естествено число n (дайте пример), но не е вярно за друго число n (дайте пример).

	Твърдение	Вярно ли е?	Примери
а)	Изразът $n \cdot 45 \cdot 61$ се дели на 5.		
б)	Изразът $35 \cdot n + 205$ се дели на 5.		
в)	Изразът $23 \cdot n + 205$ не се дели на 5.		
г)	Изразът $25 \cdot n + 203$ се дели на 5.		
д)	Изразът $31 \cdot n + 203$ не се дели на 5.		
е)	Изразът $n + 17$ не се дели на 5.		

23. Покажете, че не са верни твърденията.
- а) Ако две числа не се делят на дадено число, то и произведението им няма да се дели на това число.
- б) Ако две числа не са кратни на дадено число, то и сборът им не е кратен на това число.
24. Ако естественото число n се дели на 12, то за кое от числата е сигурно, че също е делител на n ?
- А) 36 Б) 24 В) 8 Г) 6
25. На указаното място запишете най-голямото естествено число, за което твърдението е винаги вярно.
- а) Ако естественото число n се дели на 15, то произведението $4 \cdot n$ се дели на _____.
- б) Ако естественото число n се дели на 15, то сборът $10 + n$ се дели на _____.
- в) Ако естественото число n се дели на 15, то изразът $18 + 2 \cdot n$ се дели на _____.
- г) Ако естествените числа m и n са такива, че m е кратно на 6, а n е кратно на 9, то произведението $m \cdot n$ се дели на _____.
- д) Ако естествените числа m и n са такива, че m е кратно на 6, а n е кратно на 9, то сборът $m + n$ се дели на _____.
26. Ако m и n са естествени числа, покажете, че изразът:
- а) $7 \cdot n + 14 \cdot m$ се дели на 7;
- б) $n + m \cdot n$ се дели на n ;
- в) $n + n - (m + m)$ се дели на 2;
- г) $24 \cdot n + m + m + m$ се дели на 3;
- д) $3 \cdot m + 2 \cdot m - (22 \cdot n - 7 \cdot n)$ се дели на 5.

27. Покажете, че ако изразът $n + 3 \cdot m$ се дели на 3, то и произведението $n \cdot m$ се дели на 3.

28. Едно естествено число е с 5 по-голямо от друго. Кое от твърденията е вярно?

- А) Двете числа са нечетни.
- Б) По-голямото число е нечетно, а по-малкото – четно.
- В) Сборът на двете числа е кратен на 5.
- Г) Сборът на двете числа не се дели на 2.

29. Ако числото n се дели на 8, определете какъв остатък при деление на 8 имат изразите.


- | | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| а) $n + 3$ | б) $n \cdot 3$ | в) $n + 8 + 1$ |
| г) $n + 13$ | д) $n + 8 \cdot 137 + 4$ | е) $n + 27$ |
| ж) $n + 41$ | з) $n - 8$ | и) $n - 8 + 5$ |
| к) $n - 72 + 6$ | л) $n - 64 + 37$ | м) $n - 32 \cdot 79 + 9$ |

Признаци за делимост


Признак за делимост на 2

$abc...def$
 се дели на 2.


Признак за делимост на 5

$abc...def$
 се дели на 5.

Признак за делимост на 4

$abc...def$
 се дели на 4.

Признак за делимост на 25

$abc...def$
 се дели на 25.

Признак за делимост на 3

$abc...def$
 $a + b + c + \dots + d + e + f$
 се дели на 3.

Признак за делимост на 9

$abc...def$
 $a + b + c + \dots + d + e + f$
 се дели на 9.

Признак за делимост на 11

$abcdef...$
 $(a + c + e + \dots) - (b + d + f + \dots)$ се дели на 11.

13. Кои от числата 825; 738; 801; 7308; 111 009; 4 010 040 са кратни на 9?
14. Кое от числата е кратно на 3, но НЕ е кратно на 9?
 А) 7530 Б) 1396 В) 15 903 Г) 31 245
15. Кой от сборовете се дели на 3?
 А) $753 + 826$ Б) $432 + 327 + 21$
 В) $468 + 10\,001$ Г) $2105 + 19\,461$
16. Кой от сборовете НЕ се дели на 9?
 А) $702 + 216$ Б) $576 + 306 + 666$
 В) $495 + 3205$ Г) $873 + 28\,467$
17. Кой от изразите се дели на 3?
 А) $322 + 471$ Б) $322 + 2 \cdot 471$
 В) $2 \cdot 471 - 322$ Г) $322 \cdot 471$
18. Кой от изразите НЕ се дели на 3?
 А) $887 \cdot 60 + 258$ Б) $258 \cdot 7 + 887$
 В) $258 \cdot 887$ Г) $887 \cdot 258 + 258$
19. Проверете дали изразът $A = 1377 \cdot 458 + 110\,044$ се дели на 9, без да извършвате действията. Обосновете отговора си.
20. Кое е най-малкото естествено число a , за което сборът $4270 + a$:
 а) се дели на 3; б) се дели на 9?
21. Запишете всички двуцифрени числа, по-големи от 60, които:
 а) са кратни на 3, но не са кратни на 5;
 б) са кратни на 5, но не са кратни на 3;
 в) са кратни и на 3, и на 5;
 г) са кратни и на 3, и на 2;
 д) не са кратни нито на 2, нито на 3, нито на 5.
22. Попълнете таблицата, като използвате +, ако твърдението е вярно, и -, ако не е вярно.

	Кратно на 3, но не е кратно на 2.	Кратно на 9, но не е кратно на 5.	Кратно на 3, но не е кратно на 9.	Кратно на 2, но не е кратно на 9.
207 е				
9045 е				
3513 е				
7356 е				
888 е				
2790 е				
3666 е				

- 23.** В записа $5*5$ заместете $*$ с цифра така, че да получите:
- а) възможно най-малкото число, кратно на 3;
 - б) число, кратно на 9;
 - в) възможно най-голямото число, кратно на 3, което не се дели на 9.
- 24.** С помощта на цифрите 0, 1, 4 и 5 запишете:
- а) най-голямото и най-малкото трицифрено число с различни цифри, кратно на 3;
 - б) най-голямото и най-малкото трицифрено число с различни цифри, кратно на 9;
 - в) всички трицифрени числа с различни цифри, кратни на 3.

Група Б

- 25.** Намерете сбора на най-малкото трицифрено число, което се дели на 3, и най-малкото трицифрено число, което се дели на 9.
- 26.** Запишете всички четирицифрени числа с цифра на стотиците 4 и цифра на десетиците 6, които са:
- а) кратни на 9;
 - б) кратни на 9, но не са кратни на 2;
 - в) кратни на 9, но не се делят на 5;
 - г) кратни на 5 и на 9 едновременно.
- 27.** Запишете всички четирицифрени числа, по-малки от 1050, които:
- а) са кратни на 3, но не са кратни нито на 2, нито на 9;
 - б) са кратни на 9, но не са кратни нито на 2, нито на 5;
 - в) са кратни и на 2, и на 9, и на 5;
 - г) не са кратни нито на 2, нито на 5, нито на 3.
- 28.** В записа $535*$ заместете $*$ с цифра така, че да получите:
- а) възможно най-голямото число, кратно на 2 и на 3 едновременно;
 - б) число, кратно на 3 и на 5 едновременно.
- 29.** Кои от числата 93; 534; 771; 5146; 45 828; 133 002 са кратни на 6?
- 30.** Кои от числата 705; 845; 3410; 7305; 111 450; 1 010 111 са кратни на 15?
- 31.** Кои от числата 756; 618; 315; 8757; 45 828; 106 002 са кратни на 18?
- 32.** Кои от числата 735; 840; 4410; 1005; 111 456; 7 085 115 са кратни на 45?

33. Кои от числата 670; 945; 510; 20 025; 45 870; 186 000 са кратни на 30?
34. Кои от числата 4707; 6030; 308 250; 8790; 452 800; 996 030 са кратни на 90?
35. Кои от числата 8070; 6185; 7104; 856; 85 020; 602 002 са кратни на 6, но не са кратни на 5?
36. Кои от числата 327; 615; 310; 8055; 44 820; 106 005 са кратни на 15, но не са кратни на 9?
37. Кои от числата 375; 6885; 315; 8655; 40 212; 106 020 са кратни на 45, но не са кратни на 2?
38. Кои от числата 306; 6180; 3150; 8760; 50 825; 706 005 са кратни на 5, но не са кратни на 18?
39. Кое от числата е кратно на 15, но НЕ е кратно на 2?
 А) 7520 Б) 1150 В) 14 705 Г) 31 035
40. Кой от сборовете се дели на 18?
 А) $1053 + 862$ Б) $8892 + 582$
 В) $3204 + 13\ 032$ Г) $2205 + 19\ 476$
41. Кой от сборовете НЕ се дели на 6?
 А) $7002 + 276$ Б) $21\ 606 + 603$
 В) $435 + 405$ Г) $852 + 18\ 468$
42. Без да извършвате действията, проверете дали:
 а) $A = 795 - 23 \cdot (12\ 405 - 7020)$ се дели на 15;
 б) $B = 708 + (912 + 438) \cdot 377$ се дели на 6;
 в) $C = 306 \cdot (805 + 790)$ се дели на 45;
 г) $D = 302 \cdot (1008 - 288) + 456$ се дели на 18.
43. Намерете сбора на най-малкото трицифрено число, което се дели на 6, и най-малкото трицифрено число, което се дели на 45.
44. Запишете всички двуцифрени числа, по-големи от 70, които са:
 а) кратни на 6, но не са кратни на 9;
 б) кратни на 9, но не са кратни на 6;
 в) кратни и на 9, и на 6.
45. Като използвате дадените числа за избор, попълнете празните места така, че да са верни твърденията.
 а) Числата _____ са кратни на 15, но не са кратни на 6.

Варианти за избор

90	1224
390	3075
702	5895
720	7215
945	9270

- б) Числата _____ са кратни на 15, но не са кратни на 9.
- в) Числата _____ са кратни на 45, но не са кратни на 2.
- г) Числата _____ са кратни на 18, но не са кратни на 5.
- д) Числата _____ са кратни и на 6, и на 15.
- е) Числата _____ са кратни и на 45, и на 2.
- 46.** Запишете всички четирицифрени числа, по-малки от 1050, които са:
- а) кратни на 18;
- б) кратни на 45;
- в) кратни на 15, но не са кратни на 2.
- 47.** В записа 3^*5^* заместете двете звездички с цифри така, че да получите:
- а) възможно най-малкото число, кратно на 6;
- б) възможно най-малкото число, кратно на 15;
- в) възможно най-голямото число, кратно на 18;
- г) възможно най-голямото число, кратно на 30;
- д) възможно най-голямото число, кратно на 15.
- 48.** В записа 7^*6^* заместете двете звездички с две еднакви цифри така, че да получите:
- а) възможно най-голямото число, кратно на 6;
- б) възможно най-голямото число, кратно на 9.
- 49.** Запишете всички четирицифрени числа с цифра на стотиците 7 и цифра на десетиците 1, които са:
- а) кратни на 5, но не се делят на 6;
- б) кратни на 18, но не са кратни на 5;
- в) кратни на 15, но не са кратни на 2;
- г) кратни на 15 и на 18 едновременно.
- 50.** Като използвате еднократно цифрите 4, 5, 6 и 9, съставете всички трицифрени числа, които се делят на 15.
- 51.** Като използвате еднократно цифрите 1, 4, 5 и 7, съставете всички трицифрени числа, които се делят на 6.

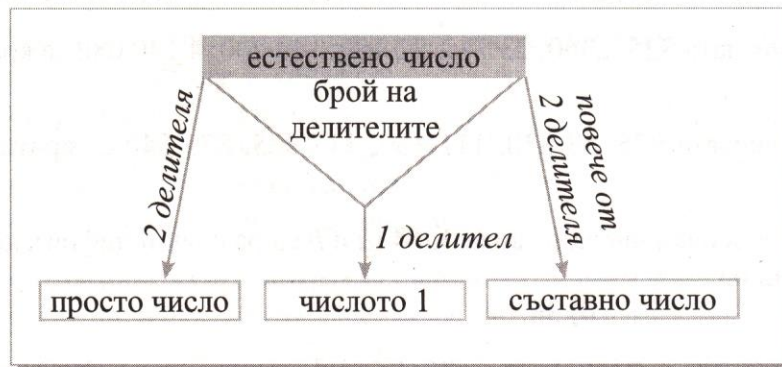
Група В

- 52.** Кои от числата 852; 672; 802; 7320; 71 178; 321 790 са кратни на 4?
- 53.** В записа 81^* заместете звездичката с цифра така, че да получите число, което се дели на 4. Колко такива числа има?

54. В записа $9*4$ заместете звездичката с цифра така, че да получите число, което се дели на 4. Колко такива числа има?
55. В записа $34ab$ заместете a с нечетна цифра, а b – с четна, така, че да получите число, което се дели на 4. Колко такива числа има?
56. Кои от числата 800; 805; 5355; 23 425; 179 550; 1 334 775 са кратни на 25?
57. В записа $83**$ заместете звездичките с цифри така, че да получите число, което се дели на 25. Колко такива числа има?
58. Кой от изразите се дели на 4?
 А) $17\ 652 \cdot 231 + 826$ Б) $13\ 040 \cdot 707 + 876$
 В) $(498 + 50\ 307) \cdot 2008 - 4114$ Г) $(8104 - 1928) \cdot 1212 - 1302$
59. Кой от изразите НЕ се дели на 25?
 А) $375 \cdot 376$ Б) $3055 \cdot 435$
 В) $1025 \cdot 52 - 1385$ Г) $(2812 + 19\ 788) \cdot 73$
60. Кои от числата 84; 768; 1542; 2308; 14 406 и 137 700 са кратни на 12?
61. Кои от числата 558; 864; 872; 18 320; 35 892 и 168 012 са кратни на 36?
62. Кои от числата 730; 5660; 17 750; 342 005; 3 034 060 са кратни на 20?
63. Кои от числата 825; 2360; 23 775; 32 150; 148 200; 4 140 080 са кратни на 75?
64. Кои от числата 975; 88 830; 111 150; 317 025; 873 540 са кратни на 225?
65. Запишете всички числа от вида $3ab4$ (a и b са различни цифри), които са кратни на:
 а) 12; б) 36.
66. Запишете всички числа от вида $76ab$ (a и b са различни цифри), които са кратни на:
 а) 20; б) 36; в) 25; г) 50.
67. Запишете всички числа от вида aba (a и b са различни цифри), които са кратни на:
 а) 12; б) 36; в) 25; г) 75.
68. Запишете всички числа от вида $abbab$ (a и b са различни цифри), които са кратни на:
 а) 12; б) 36; в) 45; г) 75.

69. Допишете липсващите цифри така, че да получите най-голямото число, което се дели на 75.
- а) б)
70. Колко на брой са четирицифрените числа с цифра на стотиците, равна на 5, и цифра на десетиците, равна на 3, които са:
- а) кратни на 4, но не са кратни на 3;
 б) кратни на 12, но не са кратни на 9?
71. Проверете кои от числата 3468; 3586; 24 042; 73 458; 3 560 653 се делят на 11.
72. В записа 85^{**} заместете звездичките с цифри така, че да получите число, което се дели на 11. Колко такива числа има?
73. Нека M е произволно 2015-цифрено число, което се дели на 9. Да означим сбора от цифрите на това число с N , а сбора от цифрите на числото N – с P . Намерете сбора от цифрите на числото P .

Представяне на естествени числа като произведение на прости множители. Степен



Всяко съставно число може да се разложи на прости множители.

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n = a^n - \text{степен}$$

a – основа

n – степенен показател