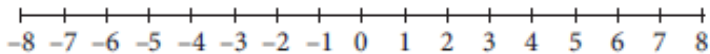
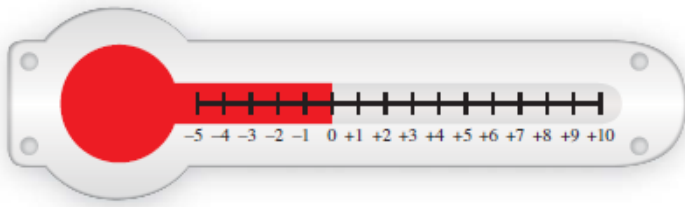


1 Цели броеви

Во цели броеви спаѓаат позитивните, негативните броеви и нулата. На бројната оска се прикажани цели броеви.



Негативните броеви ги запшуваме со знакот минус (-) пред бројот. Со негативен број ја означуваме температурата под нулата.



Позитивните цели броеви се зголемуваат кон десно. Колку сме подалеку од нулата, толку броевите се поголеми.

Негативните цели броеви се намалуваат кон лево. Колку сме подалеку од нулата, толку се помали броевите.

ПРИМЕР

Подреди ги следниве броеви, почнувајќи од најмалиот.

5, -6, 2, 8, 0, -1, -8

Овие броеви можеме да ги запишеме како: +5, -6, +2, +8, 0, -1, -8.

Од бројната оска можеме да

видиме дека точниот редослед е: -8, -6, -1, 0, 2, 5, 8.

ЗАДАЧИ

1 Дадени се шест температури во Целзиусови степени.

6 -10 5 -4 0 2

Подреди ги температурите почнувајќи од најниската.

- 2 Дадени се неколку пладневни температури, во Целзиусови степени, во пет града во текот на еден ист ден.

Москва	Токио	Берлин	Скопје	Мелбурн
-8	-4	5	-2	12

- а) Кој град бил најтопол?
 б) Кој град бил најстуден?
 в) Колкава е температурната разлика помеѓу Берлин и Скопје?
- 3 Нацртај бројна оска и на неа означи ги целите броеви од -6 до 6 . Запиши го бројот што е точно во средината помеѓу двата дадени броја .
 а) 1 и 5 б) -5 и -1 в) -1 и 5 г) -5 и 1
- 4 Еден вид замрзната храна се чува на температура од -8°C . Поради проблем со електричната енергија, фрижидерот престанал да работи и температурата на храната се зголемувала за 3 степени секоја минута. Прецртај ја и пополни ја оваа табела за да ја прикажеш температурата на храната.

изминати минути	0	1	2	3	4
температура ($^{\circ}\text{C}$)	-8				

- 5 Во текот на денот температурата во овоштарникот на Томе се зголемила од -4°C на 5°C . За колку степени се зголемила температурата во овоштарникот?
- 6 Температурата утрово беше -7°C . Попладнево температурата падна за 10 степени. Колкава е новата измерена температура?
- 7 Никола ја запишувал температурата во својата градина во различно време од денот.

час	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00
температура ($^{\circ}\text{C}$)	-4	-1	5	7	1	-6

- а) Кога температурата била најниска?
 б) Колкава била температурната разлика помеѓу 06:00 и 12:00 часот?
 в) Колкава била температурната разлика помеѓу 09:00 и 21:00 часот?
 г) На полноќ температурата била за 5 степени пониска отколку во 21:00 часот. Колкава била температурата на полноќ?

Собирање и одземање позитивни и негативни броеви

Да претпоставиме дека сакаме да собереме или одземеме негативен цел број, на пример, $-3 + (-5)$ или $-3 - (-5)$.

Како да го направиме тоа?

Да го разгледаме следниот начин.

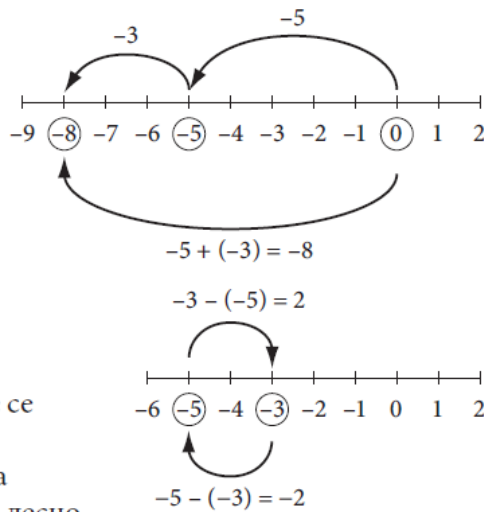
За да пресметаме $-5 + (-3)$, почнуваме од 0 на бројна оска.

-5 значи „помести се за 5 на лево“ и -3 значи „помести се за 3 на лево“.

Резултатот е „помести се за 8 на лево.“

Значи $-5 + (-3) = -8$

За да пресметаме $-3 - (-5)$ треба да одредиме како ќе се „движиме“ по бројната оска за да можеме од -5 (намалителот) да стигнеме до -3 (намаленикот). За да преминеме од -5 на -3 , треба да се поместиме за 2 на десно.



Кога собираме или одземеме поголеми броеви, не е лесно да ја користиме бројната оска.

За полесно собирање и одземање користиме правила за комбинирање знаци.

++ еднакво на +	на пример: $-4 + (+6)$ еднакво на $-4 + 6 = +2$
+− еднакво на −	на пример: $-4 + (-6)$ еднакво на $-4 - 6 = -10$
−+ еднакво на −	на пример: $-4 - (+6)$ еднакво на $-4 - 6 = -10$
-- еднакво на +	на пример: $-4 - (-6)$ еднакво на $-4 + 6 = +2$

ЗАДАЧИ

- Пресметај: **а)** $-3 + 4$ **б)** $3 + (-6)$ **в)** $-5 + (-5)$ **г)** $-2 + 9$
- Пресметај: **а)** $3 - 7$ **б)** $4 - (-1)$ **в)** $2 - (-4)$ **г)** $-5 - 8$
- Пресметај: **а)** $3 + 5$ **б)** $-3 + 5$ **в)** $3 + (-5)$ **г)** $-3 + (-5)$
- Пресметај: **а)** $4 - 6$ **б)** $4 - (-6)$ **в)** $-4 - 6$ **г)** $-4 - (-6)$
- а)** Пресметај: **i** $3 + (-5)$ **ii** $-5 + 3$ **iii** $-2 + (-8)$ **iv** $-8 + (-2)$
б) Ако \blacktriangle и \blacktriangledown се два цели броеви, дали секогаш е точно дека $\blacktriangle + \blacktriangledown = \blacktriangledown + \blacktriangle$?
 Образложи го одговорот.

2 Месна вредност, подредување и заокружување

МЕСНА ВРЕДНОСТ

Децималните броеви секогаш содржат децимална запирка.

Пример: 12.56 е децимален број.

Тој има две **децимални места** (децимали), бидејќи по децималната запирка запишани се уште две други цифри.

Бројот 12,56 можеме да го запишеме со помош на **табела за месни вредности** како дадената. Позицијата на цифрата во оваа табела ја покажува нејзината вредност.

стотки	десетки	единици	•	десеттинки	стотинки	илјадинки
	1	2	•	5	6	

Цифрата 1 претставува 1 десетка и цифрата 2 претставува 2 единици. Заедно тие прават 12, што е целобројниот дел од децималниот број.

Цифрата 5 претставува 5 десеттинки и цифрата 6 претставува 6 стотинки. Заедно тие прават 56 стотинки, што е децималниот дел од децималниот број.

ПРИМЕР

Подреди ги следниве броеви во растечки редослед.

3,45 2,6 3,01 2,58

Растечки редослед значи подредување по големина почнувајќи од најмалиот број.

Можеме да ги запишеме броевите во табела со месни вредности на следниов начин.

Илјади	Стотки	Десетки	Единици	,	десеттинки	стотинки	илјадинки
			3	,	4	5	
			2	,	6		
			3	,	0	1	
			2	,	5	8	

ЗАДАЧИ

1 Дадени се неколку децимални броеви.

32,55

2,156

323,5

4,777

9,85

0,9

87,669

140,01

Запиши ги сите броеви што имаат **а** едно децимално место **б** три децимални места.

2 Запиши ја вредноста на црвената цифра во секој од овие броеви.

а) 42,673

б) 136,92

в) 0,991

г) 32,07

д) 9,998

ѓ) 2,4448

Во задачата под ѓ), за да ја утврдиш вредноста на цифрата 8, табелата за месни вредности прошири ја за уште една колона на десно.

3

„Бројот 8,953 е поголем од 8, но е помал од 9.“



Дали Милан е во право? Објасни го својот одговор.

- 4 Сара има кутија со маса 4 килограми и 5 стотинки од еден килограм. Запиши ја масата на кутијата на Сара како децимален број.

ПОДРЕДУВАЊЕ

При подредување децимални броеви, броевите ги запишуваме по големина, од најмалиот до најголемиот. Велиме дека броевите се подредени во растечки редослед.

Броеви со различен целоброен дел

Прво ги споредуваме целобројните делови на броевите.

Да ги разгледаме овие три децимални броја. 8,9; 14,639; 6,45

Ако ги означиме само целобројните делови добиваме: 8,9; 14,639; 6,45

Сега забележуваме дека 14 е најголем и 6 е најмал од означените цели броеви.

Значи, дадените децимални броеви подредени по големина се: 6,45; 8,9; 14,639

Броеви со ист целоброен дел

Кога сакаме да подредиме броеви со ист целоброен дел, прво треба да ги споредиме десеттинките, па стотинките и така натаму.

Да ги разгледаме овие три децимални броја. 2,82; 2,6; 2,816

Сите тие имаат ист целоброен дел = 2. 2,82; 2,6; 2,816

Ако ги означиме само десеттинките, добиваме: 2,82; 2,6; 2,816

Сега можеме да забележиме дека 2,6 е најмалиот, но другите два броја имаат 8 десеттинки, па сега ги означуваме стотинките. 2,6; 2,82; 2,816

Забележуваме дека 2,816 е помал од 2,82, бидејќи 1 е помало од 2.

Значи, подредени по големина, децималните броеви се: 2,6; 2,816; 2,82

Бројот 2,6 го ставаме на почетокот бидејќи знаеме дека тој е најмал од дадените броеви.

ЗАДАЧИ

- 1 Одреди кој е помалиот од децималните броеви во секој од следниве парови:
- а) 13,5; 9,99 б) 4,32; 3,67 в) 12,56; 21,652
 г) 127,06; 246,9 д) 0,67; 0,72 ф) 3,4; 3,21
 е) 18,54; 18,45 ж) 0,05; 0,043 з) 0,09; 0,1
- 2 Подреди ги по големина децималните броеви, почнувајќи од најмалиот.
- а) 3,46; 2,6; 3,31; 3,49 б) 0,71; 0,52; 0,77; 0,59 в) 6,9; 6,82; 6,8; 6,97
 г) 5,212; 5,2; 5,219; 5,199 д) 32,448; 32,42; 32,441; 32,4 ф) 9,08; 9,7; 9,901; 9,03; 9,99

- 3 Ѓорѓи ги користи знаците $<$ и $>$ за да покаже дека еден од броевите е помал или поголем од другиот. Запиши го точниот знак, $<$ или $>$, помеѓу броевите во секој од дадените парови од броеви:

*4,07 е помал од 4,15 што значи $4,07 < 4,15$
2,167 е поголем од 2,163 што значи $2,167 > 2,163$*

- а) $6,03 \square 6,24$ б) $9,35 \square 9,41$ в) $0,49 \square 0,51$ г) $18,05 \square 18,02$
д) $9,2 \square 9,01$ ф) $2,19 \square 2,205$ е) $0,072 \square 0,06$ ж) $29,882 \square 29,88$

Знакот $<$ означува „е помал од“.
Знакот $>$ означува „е поголемо од“.

- 4 Во оваа табела се прикажани најдобрите времиња на шесте најбрзи жени во атлетските трки на 100 m, заклучно со 2009 година.

Име	држава	година	време (секунди)
Керон Стуарт	Јамајка	2009	10,75
Марион Џоунс	САД	1998	10,65
Марлин Оти	Јамајка	1996	10,74
Кармелита Џетер	САД	2009	10,64
Шелби-Ен Фрејсер	Јамајка	2009	10,73
Флоренс Грифин-Џојнер	САД	1988	10,49

Која е четвртата најбрза жена? Објасни како дојде до одговорот.

ЗАОКРУЖУВАЊЕ

Некогаш е потребно да **заокружине** некој број. Кога заокружуваме број, ја добиваме неговата **приближна** вредност

За да заокружине број на:

- најблиската 10, ја гледаме цифрата во колоната единици
- најблиската 100, ја гледаме цифрата во колоната десетки
- најблиската 1000, ја гледаме цифрата во колоната стотки.

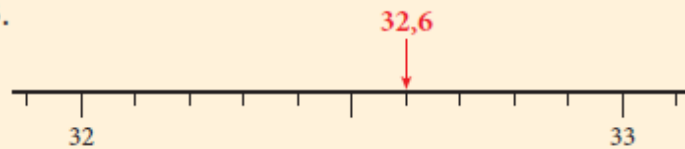
Ако вредноста на цифрата е 5 или повеќе, заокружуваме на поголемата цифра (заокружуваме со вишок). Ако вредноста на цифрата е помала од 5, заокружуваме на помалата цифра (заокружуваме со кусок).

ПРИМЕРИ

1 Заокружи го 32,6 на:

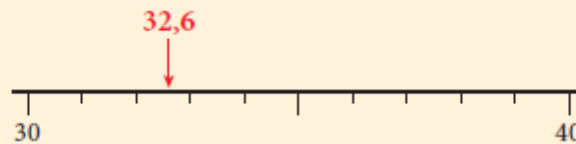
- а) најблискиот цел број
б) на најблиската десетка.

а) 32,6 се наоѓа помеѓу 32 и 33.



Тој е поблиску до 33 отколку до 32. Значи, 32,6 заокружен на најблискиот цел број е 33.

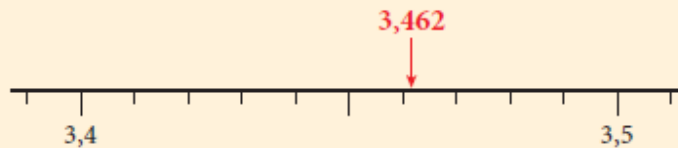
б) 32,6 се наоѓа помеѓу 30 и 40



Тој е поблиску до 30 отколку до 40. Значи, 32,6 заокружен на најблиската десетка е 30.

2 Заокружи го 3,462 на едно децимално место.

3,462 се наоѓа помеѓу 3,4 и 3,5.



Тој е поблиску до 3,5 отколку до 3,4. Значи, 3,462 заокружен на едно децимално место е 3,5.

ЗАДАЧИ

1 Заокружи го секој од дадените броеви на најблиската 10.

- а) 32 б) 78 в) 145 г) 363 д) 1479 е) 3804

2 Заокружи го секој од дадените броеви на најблиската 1000.

- а) 1200 б) 2550 в) 3707 г) 8090 д) 13892 е) 792

3 Стефан вели: „Ако бројот 496 го заокружам на најблиската 10 и на најблиската 100, го добивам истиот одговор!“. Дали Стефан е во право? Објасни зошто.

4 Заокружи го секој од дадените броеви на едно децимално место.

- а) 0,63 б) 8,27 в) 2,461 г) 9,194 д) 12,861 е) 0,066

3 Содржатели и делители

Разгледај ја низата: $1 \cdot 3 = 3$ $2 \cdot 3 = 6$ $3 \cdot 3 = 9$ $4 \cdot 3 = 12 \dots, \dots$

Броевите 3, 6, 9, 12, 15, ... се **содржатели** на бројот 3.

Содржатели на бројот 7 се 7, 14, 21, 28, ..., ...

Содржатели на бројот 25 се 25, 50, 75, ..., ...

Со помош на таблицата за множење до 10 или повеќе можеме да ги најдеме содржателите помали од 100.

Точките ... значат дека низата продолжува.

ПРИМЕР

- а) Запиши го десеттиот содржател на 8.
 б) Користи множење за да го најдеш 28-от содржател на 8.
 в) Користи делење за да покажеш дека 584 е содржател на 8.

- а) Првиот содржател на 8 е $1 \cdot 8$; вториот содржател на 8 е $2 \cdot 8$ итн.

Десеттиот содржател на 8 е $10 \cdot 8 = 80$.

- б) 28-от содржател на 8 ќе биде $28 \cdot 8$.

Потсети се како да го пресметаш ова:

$$\begin{array}{r} 28 \\ \cdot 8 \\ \hline 224 \end{array}$$

28-от содржател на 8 е 224.

Друг начин да го провериш ова е да го најдеш 30-тиот содржател како $30 \cdot 8 = 240$.

Потоа одземи 16 за да го најдеш 28-от содржател. $240 - 16 = 224$.

- в) За да покажеш дека 584 е содржател на 8, треба да пресметаш $584 : 8$.

$$\begin{array}{r} 584 : 8 = 73 \\ - 56 \\ \hline 24 \\ - 24 \\ \hline 0 \end{array}$$

Нема остаток при делењето, па $73 \cdot 8 = 584$.

Со ова покажавме дека 584 е содржател на 8.

Запомни дека делењето е инверзна операција на множењето.

Делител на некој природен број е бројот со кој тој може да се подели без **остаток**.

Ова значи дека бројот 1 е делител на сите броеви. Секој број е делител сам на себе.

Броевите 2, 3 и 12 се делители на 24. Броевите 5 и 7 не се делители на 24.

$$24 : 2 = 12 \quad 24 : 3 = 8$$

$$24 : 12 = 2$$

$$24 : 5 = 4 \text{ остаток } 1$$

$$24 : 7 = 3 \text{ остаток } 4$$

3 е делител на 24

24 е содржател на 3

Овие две тврдења имаат исто значење.

Признаци за деливост

Во делот **в)** од Пример 2 требаше да провериме дали дадениот број е делив со 8.

За некои броеви има покус начин за проверка на деливоста, со користење на признаците за деливост.

За некои броеви е полесно да се провери отколку за други броеви.

Број	Признак за деливост
2	Сите парни броеви се деливи со 2. Последната цифра на парен број е 0, 2, 4, 6 или 8.
3	Собери ги цифрите на бројот. Бројот е делив со 3 ако збирот на цифрите е исто така делив со 3.
4	Број е делив со 4 ако последните две цифри од бројот формираат содржател на 4, вклучително и броеви чии последни цифри се 00.
5	Број е делив со 5 ако последната цифра е 5 или 0.
6	Број е делив со 6 ако е делив со 2 и со 3. Користи ги обете правила за да провериш.
7	Нема лесно правило за деливост со 7.
8	Број е делив со 8 ако последните три цифри од бројот формираат содржател на 8.
9	Собери ги цифрите на бројот. Бројот е делив со 9 ако збирот на цифрите е исто така делив со 9.
10	Број е делив со 10 ако последната цифра е 0.
100	Број е делив со 100 ако последните две цифри се 00.

ЗАДАЧИ

- Запиши ги првите шест содржатели на 7.
- Запиши ги првите четири содржатели за секој од овие броеви.

а) 5	б) 9	в) 10	г) 30	д) 11
------	------	-------	-------	-------
- Најди го четвртиот содржател за секој од овие броеви.

а) 6	б) 12	в) 21	г) 15	д) 32
------	-------	-------	-------	-------

- 4 35 е содржател на 1, на 35 и на два други броја. Кои се другите два броја?
- 5 Седумнаесеттиот содржател на 8 е 136.
а) Кој е осумнаесеттиот содржател на 8? б) Кој е шеснаесеттиот содржател на 8?
- 6 Бројот 18 има шест делители. Два од овие делители се 1 и 18.
Најди ги преостанатите четири.
- 7 Најди ги сите делители на секој од следниве броеви.
а) 10 б) 28 в) 27 г) 44
д) 11 ѓ) 30 е) 16 ж) 32
- 8 Бројот 95 има четири делители. Кои се тие?
- 9 Постои еден број помал од 30 што има точно осум делители.
Постои еден број помал од 50 што има точно десет делители.
Најди ги овие два броја.
- 10 а) Најди број што има четири делители, од кои сите се непарни броеви.
б) Најди број што има шест делители, од кои сите се непарни броеви.