

3 РАЦИОНАЛНИ ЧИСЛА

РАЦИОНАЛНИ ЧИСЛА

1. Запишете като положително или отрицателно число следните данни:
- а) повишаване на температурата с 2° ;
 - б) понижение на нивото на река с 3 см;
 - в) разход от 1200 лв.;
 - г) увеличение на цена с 3,2 лв.

2. Върху числовата ос с единична отсечка 12 мм нанесете числата:

$$\frac{1}{3}; 0; -1; 2; -\frac{2}{3}; -\frac{1}{4}; \frac{5}{6}.$$

- а) Кое от дадените числа е разположено най-близко до числото 0?
- б) На какво разстояние в милиметри е образът на числото $\frac{1}{3}$ от образа на числото 0?
- в) На какво разстояние в милиметри е образът на числото $-\frac{2}{3}$ от образа на числото 0?
- г) Кое от дадените числа има образ, който е на два пъти по-малко разстояние до образа на числото 0 в сравнение с образа на числото 2? Има ли друго число върху числовата ос, което да изпълнява това условие?

3. Запишете противоположните числа на рационалните числа:

$$2; \frac{1}{7}; -2,3; -5; 7,(3); 0; -0,5; 0,12.$$

4. Намерете стойността на числото a , за която е вярно равенството:

- а) $-a = 3,4$; б) $-a = -8,6$; в) $a = -(-2)$; г) $-(-a) = 5$;
- д) $|a| = 0$; е) $|a| = 1$; ж) $|a| = 1,7$; з) $|a| = -4$;
- и) $|a| = -(-3)$; к) $-|a| = -9$; л) $-|a| = 7$; м) $|a| = 2^2$.

5. Кои от числата $-0,7; 5; 0; \frac{1}{4}; 3,(3); -0,25; 1,5; -1,7; -\frac{16}{5}$ имат модул:

- а) по-голям от 2; б) по-малък от 1,7;
- в) равен на 0,25; г) не по-малък от 3,2.

6. Пресметнете:

а) $|4,2| + |-3,8|$;

б) $|4,2 - 3,8|$;

в) $\left|-\frac{5}{18}\right| + \left|-\frac{1}{6}\right|$;

г) $\left|\frac{5}{18} - \frac{1}{6}\right|$;

д) $\left|-\frac{11}{14}\right| - \left|-\frac{16}{21}\right|$;

е) $\left|-\frac{3}{14}\right| + |0| - \left|-\frac{1}{7}\right|$;

ж) $\left|\frac{28}{9} - 1\frac{5}{12} + \frac{17}{18}\right|$;

з) $\left|-2\frac{3}{14}\right| + \left|-1\frac{5}{7}\right| - \left|-\frac{19}{21}\right|$;

и) $\left|1 - \left(\frac{1}{2}\right)^3\right| - \left|1 - \frac{1}{2^2}\right|$.

7. Сравнете числата:

а) 23 и -24;

б) -56 и 55;

в) -3,05 и -3,5;

г) -1,21 и -1,(2);

д) -0,751 и -0,75;

е) $-\frac{1}{4}$ и -0,249;

ж) $-3\frac{1}{6}$ и $-3\frac{1}{4}$;

з) $-\frac{3}{8}$ и $-\frac{5}{14}$;

и) $-\frac{1}{6}$ и $-\frac{2}{11}$.

8. Запишете всички цели числа, които са:

а) по-големи от -8, но по-малки от -2;

б) по-малки от 0, но по-големи от -5;

в) по-големи от -3 и по-малки от 3.

9. Подредете числата:

а) -1,4; 2; $-3\frac{1}{2}$; -1; $-\frac{1}{2}$; 0,25; -10; 5,2 по големина, като започнете от най-малкото;

б) -4; $\frac{5}{3}$; 0,5; $-1\frac{3}{4}$; 0,03; -1; 1; 0; -13; 6 по големина, като започнете от най-голямото.

10. Между кои две цели последователни числа се намира всяко от числата
 $-2,3$; $4,3$; $-0,23$; $\frac{10}{3}$; $-\frac{1}{6}$; 9,99; -100,01?

11. Дадена е числова ос с единична отсечка 1 см. Намерете:

а) две положителни цели числа, разстоянието между образите на които е 4 см и сборът им е 6;

б) две противоположни рационални числа, разстоянието между образите на които е 4,5 см;

в) рационално число, чийто образ е на разстояние 4 см от образа на числото 3.

12. Намерете:

- а) всички цели числа, които имат модул, не по-голям от 5;
- б) всички цели отрицателни числа, които са по-големи от $-4,3$, но модулът им е по-голям от 2;
- в) всички естествени числа с модул, по-голям от 2, но по-малък от 5.

ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

13. Върху числова ос са изобразени точките A и B . Определете на кое число е образ точката C , която е средата на отсечката AB , ако:

- а) точка A е образ на числото -15 , а точка B – на числото 16 ;
- б) точка A е образ на числото -26 , а точка B на 25 .

14. Върху числова ос са изобразени точките A и B , които са образи съответно на числата -4 и 2 . Определете на кое число е образ точката C , ако:

- а) точка A е среда на отсечката BC ;
- б) точка B е среда на отсечката AC .

15. Намерете число a , ако:

- а) то е противоположно на числото $-(-2,5)$;
- б) то е противоположно на числото $b = (2,5)^2 \cdot \frac{8}{15} - \frac{5}{9}$;
- в) то е най-голямото цяло отрицателно трицифрено число;
- г) то е най-малкото цяло отрицателно двуцифрено число;
- д) $|a| > a$ и образът на числото a върху числовата ос е на разстояние 5 единици от образа на числото 1;
- е) $\frac{-a}{|a|} = 1$ и образът на числото a върху числовата ос е на разстояние 7 единици от образа на числото 2;
- ж) $|a| = -|a|$

16. Намерете стойността на числото a , за която е вярно равенството:

- а) $-a = |-1,4|$;
- б) $|-a| = -1,6$;
- в) $-(a+1) = -2\frac{1}{3}$;
- г) $-(a-1) = -1\frac{1}{6}$;
- д) $2|a| = 7,2$;
- е) $|a| = 2a$.

17. Напишете всички цели числа a , за които е вярно, че:

- а) $|a| < 2$;
- б) $3 < |a| < 5$;
- в) $-1 < |a| < 4$;
- г) $2 < |a| < 7$.

18. Намерете коя е най-голямата стойност на израза и за коя стойност на a се достига:

а) $9 - 2|a|$;

б) $\frac{2}{3+|a-1|}$;

в) $\frac{12-4|a|}{3}$.

19. Намерете коя е най-малката стойност на израза и за коя стойност на a се достига:

а) $13 + |a|$;

б) $14 + |2a - 5|$;

в) $\frac{|1-a|+4}{9}$.

20. Числата a и b са положителни, като $a > b$, а числата m и n са отрицателни, като $m > n$. Сравнете числата:

а) $-b$ и $-|a|$;

б) $-a$ и $-|b|$;

в) $|m|$ и $-n$;

г) $|n|$ и $-m$;

д) $-\frac{1}{|m|}$ и $-\frac{1}{|n|}$;

е) $-\frac{1}{|b|}$ и $-\frac{1}{|a|}$.

21. Пресметнете изразите:

а) $\frac{-(-1,2) + |-0,3|}{5}$;

б) $\frac{25 - |-9| - | -(-3) |}{1 - \frac{|2,7-1,9|}{6}}$;

в) $\frac{|4,2-3,6| + 2 \cdot \left| -\frac{1}{4} \right|}{-(-55)}$;

г) $-(-0,7) + \left| \frac{13}{12} - \frac{18}{17} \right| + \left| -\frac{18}{17} \right| - \left| -\frac{13}{12} \right|$.

22. Кое от следните твърдения винаги е вярно?

а) Ако $a = b$, то $|a| = |b|$.

б) Ако $|a| = |b|$, то $a = b$.

в) Ако $|a| = b$, то $|b| = a$.

г) Ако $a = -b$, то $|a| = |b|$.

д) Ако $a < b$, то $|a| < |b|$.

е) Ако $|a| > |b|$, то $a > b$.

ж) Ако $|a| < b$, то $a < b$.

з) Ако $a < |b|$, то $|a| < |b|$.

СЪБИРАНЕ НА РАЦИОНАЛНИ ЧИСЛА

1. Пресметнете сбора:

а) $-12 + (-8)$;

б) $-5 + (-18)$;

в) $-5,75 + \left(-\frac{1}{4}\right)$;

г) $-1,4 + (-2,7)$;

д) $-2\frac{1}{3} + \left(-1\frac{7}{9}\right)$;

е) $-3\frac{2}{7} + (-1,25) + \left(-1\frac{1}{28}\right)$.

2. Пресметнете стойността на израза:

а) $-2,5 + ((-1,65) + (-0,75))$; б) $-6 + (4,75 + 1\frac{1}{4})$;
в) $4,45 + ((-1,54) + (-2,91))$; г) $((-2,78) + (-1,19)) + (4 - 0,03)$;
д) $(0,125 + (-\frac{1}{8})) + (-2,23)$; е) $-4,6 + (-2,5 + \frac{5}{2})$.

3. Намерете сбора на всички цели числа:

- а) по-големи от -12 и по-малки от -5 ;
б) не по-малки от -23 и по-малки от -14 ;
в) по-големи от -6 и не по-големи от -1 .

4. Запишете всички цели числа, които се намират между -19 и -11 . Намерете произведението от абсолютната стойност на сбора от написаните числа и реципрочното число на числото 5 .

5. Намерете сбора на най-голямото цяло отрицателно трицифрено число с различни съседни цифри и най-голямото цяло отрицателно число.

6. Пресметнете:

а) $-0,12 + (-1,375)$; б) $-0,25 + (-2\frac{1}{6})$;
в) $-4,2 + (-3,25 + (-\frac{1}{12}))$; г) $-(2,4 + 1,75) + (-\frac{5}{12})$;
д) $-4\frac{8}{15} + (-6\frac{7}{12}) + (-5\frac{3}{40})$; е) $-(4 - \frac{7}{15}) + (-0,6) + (-\frac{11}{3})$.

7. Запишете следващите 5 числа в редицата: $-\frac{1}{3}; -2\frac{2}{3}; -5; -7\frac{1}{3}; \dots$

8. Намерете сбора на всички цели числа, които изпълняват условието $-40,3 < x < -33,9$.

9. Пресметнете:

а) $2,9 + (-7,4)$; б) $-3,8 + 4,5$; в) $-2\frac{7}{8} + \frac{1}{6}$;
г) $-2\frac{1}{3} + 1\frac{7}{9}$; д) $1\frac{5}{6} + (-3\frac{5}{12})$; е) $1\frac{5}{7} + 3\frac{11}{14} + (-2\frac{1}{4})$;
ж) $8,408 + (2,096 - 5,1)$; з) $-9,17 + (-2,058 + 6,428)$;
и) $-|3,4 - 3,54| + (0,86 - 1)$.

10. Сравнете числата a и b и намерете техният сбор, ако:

- а) $a = |-3,7|, b = 5,6$; б) $a = -|-3,7|, b = 5,6$;
в) $a = |-3,7|, b = -5,6$; г) $a = -|-3,7|, b = -5,6$.

11. Нека A е стойността на числовия израз $(5,75 - 6,9) + \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{10}\right)$.
Намерете числото B , за което е изпълнено:

- а) $B = |A|$; б) $-B = |A|$; в) $-B = -(-A)$; г) $B = -A$.

12. Пресметнете:

- а) $7,5 + (-12,45) + \left(-7\frac{1}{2}\right)$;
б) $-4,67 + (-5,78) + 2,67$;
в) $-1\frac{5}{6} + 2\frac{4}{15} + \left(-3\frac{1}{6}\right)$;
г) $4\frac{2}{3} + 8 + \left(-3\frac{5}{7}\right) + \left(-2\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{2}{7}\right)$;
д) $-3,125 + (-2,405) + \left(-6\frac{7}{8}\right) + 12,405$;
е) $-(1,2^2 - 5,01) + 6,8 + \left(+\frac{43}{100}\right) + \left(-3\frac{4}{5}\right)$.

13. Пресметнете:

- а) $-2,8 - 1,65 - 0,75$; б) $-1,9 + 2,15 + 3,6 - 4,75 + 1,9$;
в) $3,25 - 4\frac{1}{3} + 1\frac{1}{7} + \frac{13}{3} - \frac{22}{7} - 5\frac{1}{4}$; г) $-2,5 + 3,007 - 4,12 - 1,307 + 0,62$.

14. Пресметнете

- а) $2,3 - \left(4\frac{3}{7} + 2,3\right) + \frac{17}{7} - 12$;
б) $-(1,043 + 2,6 - 3,59) - 5,4 - 2,59 + 7,043$;
в) $-\left(2\frac{11}{57} + 3\frac{7}{13} - 4\frac{2}{5}\right) + 2\frac{11}{57} - 2\frac{6}{13}$;
г) $23 - (4,78 - 47 + 3,502) - (70 - 4,502 - 23,78)$.

15. Ако $a = -2,43$, $b = 3,57$ и $c = -12,5$, намерете стойността на израза:

- а) $a - b + c$; б) $|a| + b + c$;
в) $-a + b - c$; г) $-|a - b| - |c|$.

16. Колко пъти абсолютната стойност на сбора от числата $-2,45$ и $-1,55$ е по-малка от 2^3 ?
17. Намерете сбора на числата a и b , ако:
- a е най-малкото цяло число, по-голямо от $-2,4$, и b е противоположното число на произведението от числата $3\frac{2}{7}$ и $2\frac{4}{5}$;
 - a е сборът на всички цели отрицателни числа, по-големи от $-4,3$, и b е реципрочното число на числото $-\frac{5}{12}$.
18. Намерете сбора на всички дроби със знаменател 32 , по-големи от $-\frac{7}{16}$ и по-малки от $-\frac{1}{8}$.
19. Пресметнете
- $-4,7 + 1,85 - 2,3 - (2,8 - 0,95)$; б) $-(1,3 - 2,1 - 7,25) + (4,2 - 1,05)$;
 - $-(4,5 - 2\frac{1}{3}) + (0,75 - 1\frac{7}{12} - 2)$; г) $1\frac{1}{3} - 5,5 + 2\frac{5}{6} - (1\frac{11}{12} - 1\frac{1}{8})$.
20. Намерете числото a , за което е изпълнено:
- $-3 - 2 = -(3 + a)$; б) $-3 + a = -(4\frac{2}{3} + 3)$;
 - $-2\frac{1}{3} - a = -(6 + (5 - 2\frac{2}{3}))$; г) $-(7,25 + 3,005) = a - 7\frac{1}{4}$.
21. Представете числото $-4,2$ като сбор от:
- две събираеми, едното от които е $-1,2$;
 - три равни събираеми;
 - три събираеми, едното от които е $-0,6$, а другите две са равни.
22. Намерете числената стойност на израза $A = -|a - b| - |-a - b| + |a| - |-b|$, ако $-a = \frac{24^3 \cdot 4^2}{(2^6)^2 \cdot 9^2}$ и $b = \frac{7^{49} - 7^{48}}{49^{24} \cdot 15}$.

8. Намерете сбора:

а) $-4 + 2 + 5 - 7 - 3 + 8$;

б) $-5,2 - 3,8 + 1,2 - 0,5 + 0,7$;

в) $-15,6 - 11,46 + 3,14 + 8,44 - 10,3$; г) $-8 + 4\frac{3}{7} + 2\frac{11}{21}$;

д) $3\frac{2}{7} - 1,25 - 1\frac{1}{28}$;

е) $3\frac{4}{21} - 5\frac{1}{12} + 4\frac{5}{14}$;

ж) $-\frac{1}{8} + \frac{1}{5} - 4,8 + 4,9 - 0,05$;

з) $-\frac{1}{12} + \frac{2}{5} + 0,36 - \frac{1}{15} + 0,64$.

9. Нека A е сборът на всички цели числа x , за които $-13 \leq x \leq 7,5$. Намерете стойността на A и частното на $|A|$ и 3^2 .

ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

10. Пресметнете:

а) $-(-2,1 - 7,25 + 1,3) - (-(-1,05) + 4,2)$;

б) $-(-2\frac{1}{3} + 4,5) - (-0,75 - (-1\frac{7}{12} - 2))$;

в) $-2,8 - (4,2 - (1,7 + (-2\frac{1}{3} + 1\frac{5}{6})))$;

г) $1,6 - (3,3 - (-2,1 + (1\frac{2}{3} - 2\frac{1}{6})))$;

д) $\frac{5}{19} - (\frac{3}{17} + (-\frac{1}{6} + \frac{2}{17}) - (\frac{5}{6} - \frac{4}{17}) - (-\frac{5}{19} + \frac{9}{17}))$.

11. Дадена е редицата от числа 2, 6, 4, -2, -6, -4, ... Всеки член след втория е разлика на предишните два члена. Колко е сборът на първите:

а) 102 члена на редицата; б) 100 члена на редицата?

12. Намерете числата a и b , ако

$$a = 29\frac{1}{7} - \left[3\frac{11}{13} - \left(-9\frac{1}{4} + 2\frac{4}{13} \right) - \left(1\frac{7}{13} - 15\frac{2}{7} \right) \right] - 4\frac{4}{7} \text{ и}$$

$$b = 2 \cdot 3^2 - \left[31\frac{5}{11} - \left(-4\frac{1}{2} + 19\frac{7}{11} \right) - 3\frac{1}{4} \right] - 5\frac{2}{11}.$$

а) Колко пъти числото $c = a - b$ е по-голямо от числото a ?

б) Колко пъти $|a + b|$ е по-голям от числото a ?

13. Запишете и опростете:

- а) сбора на $18 + a$ и $-0,2 - a$, ако a е рационално число;
б) сбора на $2,4 - a$ и $a - 3,1$, ако a е рационално число;
в) разликата на $-a + b$ и $b - a - 3$, ако a и b са рационални числа;
г) разликата на $a - b$ и $-4 + a - b$, ако a и b са рационални числа.

14. Ако за числата a, b, m и n е изпълнено:

- а) $a - 3,2 - b = (a + n) + (m - b)$, намерете $m + n$;
б) $a - 3,2 - b = (a + n) - (m + b)$, намерете $n - m$;
в) $a - 3,2 - b = -(-a + n) - (-m + b)$, намерете $n - m$;
г) $a - 3,2 - b = -(-a + n) - (m + b)$, намерете $m + n$.

15. Разкрийте скобите и опростете изразите:

- а) $a + b - (-b + 2a) - (-a)$; б) $(a + 5,2 - b) - (1,2 - 2b - a) - b$;
в) $-2a - 5b + 4\frac{1}{4} - (-3b - \frac{7}{4} + a) - (-3a - 2b)$.

НАМИРАНЕ НА НЕИЗВЕСТНО СЪБИРАЕМО

1. Намерете неизвестното събираемо:

- а) $x + 1,8 = 2,3$; б) $x + 2\frac{2}{5} = 1\frac{1}{5}$; в) $3,65 + x = 1,009$;
г) $x + 1,78 = -2,34$; д) $1\frac{4}{9} + x = -2\frac{5}{12}$; е) $-1,03 + x = 4$;
ж) $-8\frac{5}{12} + x = -9\frac{7}{8}$; з) $-4\frac{1}{15} + x = -3\frac{7}{10}$; и) $-3,375 + x = -5\frac{1}{8}$.

2. Намерете неизвестното число:

- а) $x - 1,7 = 2,01$; б) $x - 3,78 = -1,9$; в) $x - 5,43 = -6,1$;
г) $x - 3\frac{1}{4} = -\frac{13}{4}$; д) $x - 3\frac{5}{12} = -5\frac{3}{8}$; е) $x - \frac{3}{4} = -2,25$.

3. Намерете неизвестното число:

- а) $5 - x = 6,03$; б) $4 - x = -5,01$; в) $-7 - x = 3,14$;
г) $-5,09 - x = -2,8$; д) $-x - 1,27 = -1,9$; е) $-2\frac{1}{2} - x = -4$;
ж) $-x - 3\frac{1}{5} = -\frac{14}{5}$; з) $-x - 0,625 = -\frac{5}{8}$; и) $-x - \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{1}{3}$.

4. Намерете неизвестното число:

а) $0,7 - 2 + x = -0,55 - 1,63$;

б) $-3,11 - x - 1,09 = -3,78 + 5,08$;

в) $1\frac{5}{12} - x - 2\frac{1}{6} = 1\frac{1}{3}$;

г) $4\frac{1}{8} - 1\frac{1}{6} = 3 - x - \frac{11}{12}$;

д) $-3,4 - \left(5 - 3\frac{2}{5}\right) = -(-1,19) - x - \frac{19}{100}$;

е) $\frac{8}{7} - \left(2,5 - \frac{6}{7}\right) = -x - \frac{1}{14} + 2\frac{9}{28}$.

5. Кое число трябва да се прибави към сбора на 2,25 и $-5,5$, за да се получи реципрочното число на числото $-\frac{1}{5}$?

6. Обиколката на триъгълник ABC е равна на 3,7 см. Дължината на страната AB е равна на 16 мм, а дължината на страната AC е 75% от нея. Намерете дължината на страната BC .

7. Нека A е сумата на всички четни числа x , за които е изпълнено $-8 \leq x < 6$. Кое число трябва да се прибави към A , за да се получи най-малкото цяло отрицателно двуцифрено число?

8. Намерете неизвестното число:

а) $-32 - (x + 4) = 51$;

б) $\left(1\frac{5}{6} + x\right) + 1\frac{3}{4} = -\frac{4}{3}$;

в) $-(3,14 - x) = -10$;

г) $2,05 - (x - 1,7) = 3,5$;

д) $-(0,3 - x) + 1,2 = -3,8$;

е) $-(x - 0,2) + 4,1 = -1,9$.

ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

9. Намерете неизвестното число:

а) $1,2 - \left(1\frac{1}{4} - (x - 4)\right) = 2,1$;

б) $3,2 - (2,25 - (x + 0,8)) = 3,6$;

в) $-2\frac{3}{5} - (0,75 - (1,8 - x)) = 1,4$;

г) $-4,3 - \left(\frac{5}{17} - \left(2\frac{3}{34} - x\right)\right) = -3,8$;

д) $14 - (x - (x - 2)) - (-5 - x) = 10$;

е) $12,7 - (x - (-x - (-x))) = 3,9$.

10. Нека $A = \left[2\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{3} + 0,5 + 0,25 \right) : \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{12} \right) \right] - 8 : \left[(7,5 - 6,2) \cdot \frac{5}{13} + 31 : 0,5 \right]$
и $B = \left[17\frac{1}{5} \cdot 0,125 - \left(2\frac{32}{45} - 1\frac{7}{60} \right) \right] \cdot \left(\frac{11}{40} : 4\frac{7}{12} + 2,64 \right)$.

Намерете A , B и неизвестното число x , за което е изпълнено

$$|A - B| - \left(-(-(-A) + x) \right) = B.$$

11. С колко неизвестното число x в равенството

$$-\frac{1}{3.4} - \frac{1}{4.5} - \frac{1}{5.6} - \frac{1}{6.7} - \frac{1}{7.8} - \left(x - \frac{1}{8} \right) = \frac{19^3 - 19^2}{38^2 \cdot 18}$$
 се различава от противо-

положното число на числото $k = \left(\left(\left(8\frac{13}{16} : \frac{47}{64} \right) : 1\frac{1}{35} \right) : 3\frac{1}{2} \right)$?

12. Намерете най-голямото цяло число, по-малко от числото x , за което е изпълнено равенството

$$\frac{43,07.0,0061 + 43,07.0,0012 + 43,07.0,0027}{0,1^2} - \left(x - (x + 0,5) \right) = -x - 50,2.$$

ОБЩИ ЗАДАЧИ

1. Напишете всички цели числа, които са:

- положителни и по-малки от 7;
- неположителни и по-големи от -7;
- не по-малки от -5 и по-малки от 6.

2. Отбележете върху числовата ос точката, изобразяваща:

- числата, чийто модул е равен на 3;
- целите числа, чийто модул е по-малък от 3,5;
- целите числа, чийто модул е по-малък от 11 и по-голям от 5;
- числото 2,25, неговото противоположно и неговото реципрочно число.

3. Намерете числата, чийто модул е:

- с 3 по-голям от модула на числото -1,4;
- с $\frac{1}{4}$ по-малък от модула на числото 2;
- 2 пъти по-голям от модула на числото -3,05.

4. Пресметнете стойността на израза $A = |x - 1| - x$, ако:

а) $x = 0,7$; б) $x = 2,6$; в) $x = -1\frac{1}{3}$; г) $x = -|-2|$.

5. Пресметнете стойността на израза $A = x - (-y)$, ако:

а) $x = 5, y = -7$; б) $x = -3\frac{2}{5}, y = 2\frac{1}{4}$; в) $x = -2,34, y = -4,09$.

6. Пресметнете:

а) $-12 + 4 - 8 + 19$; б) $-2\frac{3}{4} + 1\frac{2}{7} - \frac{5}{4} + 3\frac{5}{7}$;

в) $\frac{1}{4} - \frac{3}{14} - \frac{2}{7} + 5\frac{1}{2}$; г) $-9\frac{1}{2} - (-5\frac{1}{4}) - 5\frac{1}{8}$.

7. Разкрийте скобите и пресметнете:

а) $A = 3,16 - 3\frac{1}{11} + 3\frac{3}{7} - (-2\frac{1}{11} - 5\frac{4}{7} + 0,16)$;

б) $B = -11,7 + 2\frac{3}{7} - (-2,7 + 29 - 3\frac{4}{7})$;

в) $C = -23 - 19\frac{3}{5} - (17 + 10\frac{2}{5} - 3,4)$;

г) $D = -(-2,16) - 3,84 - (2\frac{3}{8} + 4,16 - 5,84) + 1\frac{1}{4}$.

8. Намерете неизвестното число:

а) $x - 2,5 = -4,3$;

б) $5,25 - 3\frac{1}{4} + x = -4,6$;

в) $2,4 + x - 3,1 = 1 - \frac{3}{10}$;

г) $7,4 - (x - 2,6) = 1 : 0,1$;

д) $4,3 - (5,1 - 1,3) = 2 - (3 - x)$;

е) $-(20 - (24 - x)) = 4,8 - (\frac{4}{5} - (-9,25))$;

ж) $-(-3 + (x - 12)) = -|2^3 - 4^2|$;

з) $|2\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2}| - x = 3\frac{1}{7} - 0,5 + \frac{1}{6}$.

9. Изнесете знак минус пред израза:

а) $-30 - 5 + 17 + 4 - 3$;

б) $12 + m - x - y + n - 1$;

в) $3 - 11 + b - c - 4$;

г) $a - 43 - b + 32 - 5 + d$.

10. Опростете израза:

а) $a - 2 - b - (3 - b + a)$;

б) $12 - (a - 6) - 2 + b - (-7 + b - a)$;

в) $-a + (-2,1 - b + (1,9 - 7 + a - (-1,1))) + b$;

г) $b - (4 - a - b) - a + 11,3 + (-3,3 - b + 1,7)$.

11. Кое число трябва да се извади от сбора на числата 12,34 и $-13\frac{2}{3}$, за да се получи тяхната разлика?

ИЗБИРАЕМА ПОДГОТОВКА

12. Върху числовата ос с единична отсечка 1 см са отбелязани точките A и B . Намерете:

а) дължината на отсечката AB , ако A е образ на числото $-2\frac{1}{21}$, а B на числото $-4\frac{1}{28}$;

б) дължината на отсечката AM , ако B е образ на числото 2,8, $AB = 1,4$ см, а точките B и M са образи на противоположни числа.

13. Даден е изразът

$$A = -(a + 5,8 - (-0,2)) + \left(-2,875 - \left(-1\frac{1}{8}\right) - \left(-2\frac{3}{4} - (-b)\right)\right).$$

а) Опростете израза A .

б) Намерете стойността на A , ако $a = \frac{25^2 \cdot (7^2)^2}{35^3 \cdot 14}$ и b е най-малкото цяло число x , за което е изпълнено $|x| < 3,2$.

в) Ако b е по-малкото число x , за което е изпълнено $|x| = 6$, то намерете a , така че $|A| = 1$.

14. Намерете числото x , за което е вярно равенството

$$11,7 - \left(|x| + \left|10\frac{3}{4} - 12,7\right|\right) = \frac{2^5 - 2^3}{2^5}.$$

15. Пресметнете:

а) $18 - \left(\frac{21}{43} - \left(2,25 - \left(\frac{2}{43} - \left(- \left(- \frac{3}{4} \right) \right) \right) + 1 \frac{23}{43} \right) \right)$;

б) $|2^{24} - 3^{16}| - |5^{10} - 3^{15}| + 16^6 - 25^5$.

ТЕСТ А

задължителна подготовка

✓ 1. В кой от случаите числата са подредени по големина, като е започнато от най-малкото:

а) $\frac{1}{7}; 1; 2; -3$; б) $-\frac{5}{7}; -1; 0; 1$; в) $-2,3; -1,7; 0; 1,3$; г) $-7; -6; 5; -4$.

✓ 2. Стойността на израза $\frac{|-5| \cdot |2| - 4}{|-1| + |-2|}$ е равна на:

а) 3; б) 2; в) 1,5; г) 1.

✓ 3. Всички цели числа, които са по-големи от $-2,9$ и по-малки от $1,9$, са:

а) $-1; 0; 1$; б) $-2; -1; 0; 1$; в) $-1; 0; 1; 2$; г) $-2; -1; 1$.

✓ 4. Точките A и B са съответно образите на числата -6 и -1 върху числовата ос. Ако точка M е средата на отсечката AB , то тя е образ на числото:

а) $-3,5$; б) -3 ; в) $-4,5$; г) -4 .

✓ 5. Стойността на израза $(-8,9) + 5,7 + (-1,1)$ е равна на:

а) $15,7$; б) 10 ; в) $-2,1$; г) $-4,3$.

✓ 6. Ако $x + |-7 + 5 - 12| = -8$, то x е равно на:

а) -22 ; б) 6 ; в) -6 ; г) 22 .

✓ 7. Кое от следните твърдения не е вярно:

а) $0,02 > -1$; б) $-(-3) = 3$; в) $-1,54 > -1,45$; г) $|-2,7| > 0$.

8. Ако $a = 33 - 12 - 25$ и $b = -9 + 14 - 11$, то $a - b$ е равно на?

Отговор: _____

9. Стойността на израза $7,5 - 2\frac{1}{3} - (9,5 - 5\frac{1}{3} + 10)$ е равна на?

Отговор: _____

10. Ако умаляемосте е $-3,9$, а разликата е $-7,2$, то умалителят е равен на?

Отговор: _____

11. Намерете неизвестното число x , за което е изпълнено
 $-5 - x = -4,8 + 6,4$.

Решение: _____

12. Намерете стойността на израза $n - (-3 - n) - (n - 5)$, ако $n = -2$.

Решение: _____

ТЕСТ Б

избираема подготовка

✓ 1. Ако $a - b = -1$, то кое от твърденията винаги е вярно?

а) $a > b$; б) $a < b$; в) $a < 0$; г) $b < 0$.

✓ 2. Стойността на израза $A = 19\frac{1}{5} - (22 + \frac{1}{15}) + 13\frac{1}{15}$ е равна на:

а) $10\frac{1}{5}$; б) $10\frac{1}{3}$; в) $-15\frac{14}{15}$; г) $-16\frac{14}{15}$.

✓ 3. Изразът $-(2 - a) - (-3 - b)$ е равен на:

а) $-5 + a + b$; б) $-5 + a - b$; в) $1 + a - b$; г) $1 + a + b$.

4. Ако $u = -\frac{7}{8}$, $v = \frac{1}{u}$, $w = |u|$, то изразът $u + v + w$ е:

- а) $-\frac{8}{7}$; б) $\frac{8}{7}$; в) $\frac{7}{8}$; г) $-\frac{7}{8}$.

5. Най-малката стойност на израза $-3,2 + |2 - x|$ е равна на:

- а) 2; б) -1,2; в) -3,2; г) 0.

6. Ако $a < 0$ и $x = -(-1 - (-2,5)) + \frac{|a|}{a}$, то x е равно на:

Отговор: _____

7. Броят на целите числа x , които изпълняват условието $|x| < 4,3$, е равен на:

Отговор: _____

8. Стойността на x , за която изразът $\frac{2}{1 + |-3 - x|}$ приема най-голяма стойност, е равна на:

Отговор: _____

9. Намерете стойността на израза $P = -(-y) - x + 5|x - 2|$, ако x е най-голямото цяло отрицателно число и $y = -|-2|$.

Решение: _____

10. Намерете числото x , за което е изпълнено $-1,7 = |-2 + 1,5| - ||x| + 1|$.

Решение: _____
