

## 4. УРАВНЕНИЯ

### НИВО А ЗАДАЧИ ЗА ВСИЧКИ УЧЕНИЦИ

- 1) Без да решавате уравнението  $3x + 5 = x + 9$ , проверете, че:  
а)  $x = 2$  е корен; б)  $x = -3$  не е корен на даденото уравнение.
- 2) Проверете числото 3 корен ли е на уравненията:  
а)  $4x + 5 = 3x + 8$ ;  
б)  $2(2x + 7) = 3(x - 2) + 23$ ;  
в)  $\frac{x+5}{2} = \frac{2x+6}{3}$ ;  
г)  $\frac{x}{3} + \frac{x+3}{6} = 2$ .

Решете уравненията:

- 3) а)  $3x = -15$ ; б)  $5x = 30,5$ ;  
в)  $4x = -12,4$ ; г)  $5x = 0,45$ .
- 4) а)  $-3x = 18$ ; б)  $-7x = -21,7$ ;  
в)  $-0,2x = 0,8$ ; г)  $-\frac{1}{3}x = 5$ .
- 5) а)  $\frac{x}{4} = -3$ ; б)  $\frac{x}{7} = 1,2$ ;  
в)  $\frac{x}{2,5} = -3$ ; г)  $\frac{x}{-3} = -2$ .
- 6) а)  $5x - 3x = 12$ ;  
б)  $3x - 5x = 16$ ;  
в)  $11x - 13x = -12$ ;  
г)  $5x - 4x - 3x = 20$ .
- 7) а)  $2,5x + 3,5x = -18$ ;  
б)  $7,3x - 2x + 3,7x = -27$ ;  
в)  $2,25x + 3,75x = -24$ ;  
г)  $5,23x + 3,77x - 4x = -30$ .
- 8) а)  $\frac{2}{7}x + \frac{5x}{7} - 3x = 8$ ;  
б)  $2\frac{1}{3}x + 3\frac{2}{3}x - 8x = 10$ ;  
в)  $2,3x - 3,1x = 4$ ;  
г)  $3,2x - 4,9x = 34$ .

- 9) а)  $7x - 9 = 2x + 6$ ;  
б)  $5x - 18 = 3x + 2$ ;  
в)  $8x + 11 = 4x - 5$ ;  
г)  $11x + 13 = 2x - 5$ .
- 10) а)  $3x - 11 = 5x + 3$ ;  
б)  $7x - 13 = 10x + 2$ ;  
в)  $3x + 15 = 8x - 5$ ;  
г)  $2x - 13 = 10x + 3$ .
- 11) а)  $5,3x - 8 = 2,3x + 1$ ;  
б)  $3,7x - 9 = 7 - 4,3x$ ;  
в)  $3,8x - 11 = 4 - 1,2x$ ;  
г)  $5,8x + 14 = 7,8x - 4$ .
- 12) а)  $\frac{x}{2} - 1 = \frac{x}{4} + 3$ ; б)  $\frac{x}{3} + 2 = \frac{x}{6} + 1$ ;  
в)  $\frac{2x}{5} + 3 = \frac{x}{10} - 3$ ; г)  $\frac{x}{3} - 1 = \frac{2x}{9} + 8$ .
- 13) а)  $\frac{x}{2} - \frac{1}{3} = \frac{x}{3} + \frac{5}{6}$ ;  
б)  $\frac{x}{3} - \frac{1}{4} = \frac{x}{4} + \frac{5}{12}$ ;  
в)  $\frac{x}{2} - \frac{5x}{12} + \frac{1}{4} = \frac{x}{3} - \frac{3}{4}$ ;  
г)  $\frac{x}{2} - \frac{3x}{4} + 1 = \frac{x}{8} - \frac{1}{2}$ .
- 14) а)  $\frac{x}{-2} + \frac{x}{4} - 1 = \frac{3x}{4} - 2$ ;  
б)  $\frac{x}{-3} + \frac{x}{6} - 1 = \frac{x}{6}$ ;  
в)  $\frac{x}{5} + \frac{x}{-2} - 1 = \frac{3x}{10} + 2$ ;  
г)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{-3} + \frac{x}{-4} = 1$ .
- 15) а)  $4(x + 2) = 3(x - 3)$ ;  
б)  $3(2x - 4) = 4(x + 5)$ ;  
в)  $3(3x - 1) = 2(2x + 1)$ ;  
г)  $5(2x - 3) = 3(3x + 1)$ .

16 а)  $2(x+5) = 4(x+2)$ ;  
 б)  $3(2x-1) = 4(2x+3)$ ;  
 в)  $3\left(2x + \frac{1}{3}\right) = 2(4x+1,5)$ ;  
 г)  $2(3x-2,5) = 3\left(4x + 2\frac{1}{3}\right)$ .

17 а)  $0,5(x-2) = 0,3(x+2)$ ;  
 б)  $1,3(x+2) = 0,7(x+4)$ ;  
 в)  $3,2(x+5) = -0,8(x+6)$ ;  
 г)  $2,1(2x-1) = -1,5(-3x+1)$ .

18 а)  $(x+1) \cdot 3 = (x+2) \cdot 2$ ;  
 б)  $(2x+1) \cdot 2 = (x-5) \cdot 3$ ;  
 в)  $(3x-1) \cdot 2 = (x+5) \cdot 5$ ;  
 г)  $(2x-1) \cdot 5 = (x+5) \cdot 8$ .

19 а)  $(2x-1) \cdot 3 = (x-5) \cdot 9$ ;  
 б)  $(3x-1) \cdot 4 = (2x-5) \cdot 12$ ;  
 в)  $(2x-3) \cdot 8 = (3x-1) \cdot 6$ ;  
 г)  $(3x-4) \cdot 3 = (2x-1) \cdot 12$ .

20 а)  $(3x-1) \cdot 0,2 = (x+2) \cdot 0,5$ ;  
 б)  $(5x-2) \cdot 0,3 = (2x+1) \cdot 0,4$ ;  
 в)  $(4x-3) \cdot 0,4 = (3x-4) \cdot 0,3$ ;  
 г)  $(3x+2) \cdot 0,8 = (2x-1) \cdot 0,6$ .

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

В лявата колона на бланката за отговори е написана буквата на уравнението. Срещу нея в дясната колона запишете номера на числото, което е негов корен.

22	(A) $5x - 2(x+1) = 7$	(1)	-3
		(2)	1
(B) $9 - 3(1-x) = 2(x+3,5)$	(3)	2	
	(4)	3	
(B) $5(x+2) - 2(x+3) = x$	(5)	-2	

A	
Б	
B	

23	(A) $\frac{x+2}{4} - \frac{x-1}{3} = 0$	(1)	-10
		(2)	0
(B) $\frac{2x+9}{9} = 1+x$	(3)	-6	
	(4)	6	
(B) $x - \frac{x+3}{3} = -5$	(5)	10	

A	
Б	
B	

24	(A) $\frac{x+6}{3} = x$	(1)	-3
		(2)	3
(B) $\frac{x-8}{2} = x$	(3)	5	
	(4)	8	
(B) $\frac{x+1}{3} = \frac{x-1}{2}$	(5)	-8	

A	
Б	
B	

25	(A) $1 - \frac{x+3}{3} = x$	(1)	-6
		(2)	5
(B) $x - \frac{x+6}{3} = 2$	(3)	0	
	(4)	11	
(B) $\frac{x}{2} - \frac{x+3}{4} = 2$	(5)	6	

A	
Б	
B	

26	(A)	$3\left(x + \frac{2}{3}\right) = 2x$	(1)	2
			(2)	-6
	(B)	$4(x + 1,5) = 3x$	(3)	-4
			(4)	6
	(B)	$5(x + 1,6) = 3x$	(5)	-1

A	
Б	
В	

27	(A)	$3x + 7 = 4x - 3$	(1)	
			(2)	
	(B)	$2(x + 4,5) = 5x - 3$	(3)	
			(4)	
	(B)	$4(x + 1,25) = 3x$	(5)	

A	
Б	
В	

28) Намислих едно число. Умножих го с 2. От полученото число извадих петинката на намисленото число и получих 99. Кое число съм намислил?

29) Намислих едно число. Умножих го с 3. От полученото произведение извадих 15 и получих половинката на намисленото число. Кое число съм намислил?

30) Намислих едно число. Увеличих го с 3. Полученият сбор умножих с 5, след което намалих с 23 и получих намисленото число. Кое число съм намислил?

31) Намислих едно число. Третинката на това число събрах с половинката му и получих 15. Кое число съм намислил?

32) Намислих едно число. Четвъртинката на това число събрах с третинката му и получих 21. Кое число съм намислил?

33) Намислих едно число. От третинката на това число извадих петинката му и получих 8. Кое число съм намислил?

34) Намислих едно число. Числото 15 намалих с третинката на намисленото число и получих половинката му. Кое число съм намислил?

35) Намислих едно число и го увеличих с 8. От третинката на получения сбор извадих намисленото число и получих 10. Кое число съм намислил?

36) Намислих едно число. Към него прибавих половинката му и третинката му и получих 33. Кое число съм намислил?

37) Намислих едно число и го намалих с най-малкото двуцифрено просто число. Петинката на полученото число увеличих с 10 и получих най-голямото едноцифрено просто число. Кое число съм намислил?

38) Сборът на две числа е 117. Ако едното от двете числа умножим с 5, а другото – с 4, ще получим равни произведения. Намерете числата.

39) Сборът на две числа е 192. Ако разделим едното число на 6, а другото на 18, ще получим равни частни. Намерете числата.

40) Сборът на две числа е 10. Половинката на едното число е равна на третинката на другото. Намерете числата.

41) Сборът на две числа е 9. Четвъртинката на едното число е равна на петинката на другото. Намерете числата.

42) Сборът на две числа е 27. Ако едното число удвоим и след това прибавим третинката на другото, ще получим 19. Намерете числата.

43) Разликата на две числа е 60. Ако по-голямото от числата разделим с 10, ще получим петинката на по-малкото. Намерете числата.

44) Разликата на две числа е 125. Ако и двете числа разделим на 5 и сборът на получените частни умножим с 2, ще получим 78. Намерете числата.

- 45) Разликата на две числа е 21. 25% от по-малкото число е равна на 20% от по-голямото. Намерете числата.
- 46) Сборът на три числа е 51. Първото е два пъти по-малко от второто, а второто е 75% от третото. Намерете числата.
- 47) За празник брат и сестра похарчили общо 51 лв. Братът похарчил 2 пъти повече пари от сестра си. Колко лева е похарчила сестрата?
- 48) Асен и Георги имат общо 38 лв. Асен дал на Георги 6 лв. и парите им станали поравно. По колко лева са имали Асен и Георги?
- 49) Петя и Ваня имали общо 40 лв. Всяка от тях похарчила по 5 лв. и тогава парите на Петя станали два пъти по-малко от парите на Ваня. По колко лева е имала всяка от тях преди покупката?
- 50) В една клетка има зайци и фазани. Краката на всички животни са 100, а главите им са 36. Колко са зайците и колко са фазаните?
- 51) Стопанин гледа зайци и кокошки. Краката на всички животни са 220, а главите им са 70. Колко зайци и колко кокошки гледа стопанинът?
- 52) Майката на Петър е на 24 години и е 6 пъти по-голяма от него. След колко години Петър ще бъде 3 пъти по-млад от майка си?
- 53) Мария е на 2 години, а майка ѝ е 13 пъти по-голяма. След колко години Мария ще бъде три пъти по-млада от майка си?
- 54) Бабата е 4 пъти по-голяма от внучето и с 5 години по-млада от дядото. Сборът от годините им е 140. На колко години е всеки от тях?
- 55) Бащата е на 40 години и е два пъти по-голям от сина си. Преди колко години бащата е бил 5 пъти по-голям от сина си?
- 56) Петя е два пъти по-млада от майка си, а Ина е с 13 години по-малка от Петя. Сборът от годините на майката и двете ѝ дъщери Ина и Петя е 63. Намерете на колко години е всяка от тях.
- 57) Сборът от годините на майка, баща и син е 87. Синът е 3 пъти по-малък от баща си, а майката е с 4 години по-млада от съпруга си. Намерете на колко години са синът, майката и бащата.
- 58) Бабата е 12 пъти по-голяма от внучката си. Внучката е 6 пъти по-малка от майка си. Сборът от годините на трите е 95. На колко години са бабата, майката и внучката?
- 59) В едно семейство има три деца – Иван, Мария и Надя. Иван е 3 пъти по-голям от Надя, а Мария е с 5 години по-малка от Иван. Сборът от годините на трите деца е 23. На колко години са Иван, Мария и Надя?
- 60) В една фирма работят 66 служители, разпределени в 3 отдела. Във втория отдел работят 2 пъти по-малко служители от тези в първия, а в третия отдел – с 10 повече от работещите във втория. Колко са служителите в първия отдел?
- 61) За един час машинописка печата 5 страници, а друга – с 40% повече. За колко часа двете машинописки ще напечатат текст от 72 страници, ако работят заедно.
- 62) В магазин има 74 хляба от три вида: бял, „добруджа“ и ръжен. „Добруджа“ е  $\frac{2}{3}$  от белия, а ръженият е с 20% по-малко от белия. Намерете колко бели хляба има в магазина.
- 63) Сборът на три последователни цели числа е 45. Намерете числата.
- 64) Сборът на три последователни четни числа е 54. Намерете числата.

65) Сборът на две последователни нечетни числа е 36. Намерете числата.

66) Сборът на първото и последното от пет последователни нечетни числа е 70. Намерете първото число.

67) При деление на едно число с 12 се получава частно 6 и остатък 5. Кое е това число?

68) При деление на едно число с 28 се получава частно 17 и остатък 3. Кое е това число?

69) За обзавеждане на един ресторант закупили маси и 4 пъти повече столове за общо 2 592 лв. Намерете колко маси и колко стола са закупени, ако цената на един стол е 27 лв., а на една маса е 54 лв.

70) За едно училище закупили 210 маси и 2 пъти повече столове за 24 360 лв. Цената на една маса е с 32 лв. по-висока от тази на един стол.

Намерете цената на:

а) един стол; б) една маса.

71) В един магазин има детски, дамски и мъжки обувки.  $\frac{1}{5}$  от детските обувки е равна на  $\frac{1}{6}$  от дамските и на  $\frac{1}{4}$  от мъжките обувки. Дамските обувки са с 280 чифта повече от мъжките. По колко чифта обувки има от всеки вид?

72) В един магазин доставили дъвки, вафли и шоколади.  $\frac{1}{10}$  от дъвките е равна на  $\frac{1}{6}$  от вафлите и на  $\frac{1}{3}$  от шоколадите. Шоколадите били с 450 по-малко от вафлите. Намерете броя на доставените в магазина дъвки, вафли и шоколади.

73) В цветарски магазин докарали бели, розови и червени рози.  $\frac{1}{5}$  от белите рози е равна на  $\frac{1}{7}$  от розовите и на  $\frac{1}{10}$  от червените. Белите и розовите рози общо били с 60 повече от червените.

а) Намерете броя на белите, розовите и червените рози, които доставили в магазина.

б) Колко рози общо са получили?

в) Каква печалба са реализирали, ако са успели да продадат цялата доставка с печалба от 20 ст. на брой?

## НИВО Б ЗАДАЧИ ЗА ОТЛИЧНА ПОДГОТОВКА

Решете уравненията:

74) а)  $\frac{2x+3}{-2} = \frac{1-5x}{6}$ ; б)  $\frac{2x-1}{-2} = \frac{5x+3}{-6}$ ;

в)  $\frac{x+2}{-2} = \frac{3x-4}{-5}$ ; г)  $\frac{x+2}{6} = \frac{x-5}{8}$ .

75) а)  $\frac{x+7}{0,2} = \frac{x-5}{0,3}$ ; б)  $\frac{x+3}{-0,4} = \frac{2x-5}{-1,2}$ ;

в)  $\frac{2x-1}{0,2} = \frac{1-x}{-0,3}$ ; г)  $\frac{2-3x}{-0,5} = \frac{x-3}{0,2}$ .

76) а)  $5(x-2) - 3(x+4) = 8(x+3) - 2(x+2)$ ;

б)  $3(2x-3) - 4(x+3) = 5(x+1) - 2(x+8)$ ;

в)  $4(2x-5) - 3(x+6) = 8(x-2) - 4(x+3)$ ;

г)  $7(2x-3) - 3(4x-2) = 5(x+3) - 2(x+8)$ .

77) а)  $5(x+3) - 4(x+2) = 8(x+1) - 6(x+4)$ ;

б)  $3(2x+5) - 2(x+4) = 4(x+8) - 2(x+3)$ ;

в)  $4(3x-2) - 2(2x+3) = 5(x+1,4) - 2(x+2,5)$ ;

г)  $7(x-2) - 3\left(x+\frac{2}{3}\right) = 6(x-1,5) - 4(x+1,5)$ .

78) а)  $4(2x-3) - 3\left(x+\frac{1}{3}\right) = 5(x-2) - 3(x+5)$ ;

б)  $7\left(2x-\frac{3}{7}\right) - 5(x-1,2) = 4(x+3) - 5(2x+1,4)$ ;

в)  $3(1-2x) - 2(x+3) = 6(1-x) - 4(x+3)$ ;

г)  $8(x+2) - 3(x+4) = 5(x+6) - 7(x+3)$ .

79)

а)  $6\left(x-\frac{5}{6}\right) - 3\left(x+\frac{2}{3}\right) = 8(x+3) - 10(x+3,7)$ ;

б)  $8\left(x-\frac{3}{8}\right) - 5(x+1,4) = 2(x+3,5) - 4(x+0,25)$ ;

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

г)  $8\left(x+\frac{7}{8}\right) - 9\left(x+\frac{2}{9}\right) = 4(x+5,5) - 7(x+3)$ .

80

- а)  $4(x+2,5) - 3\left(2x + \frac{1}{3}\right) = 5(x+4) - 2(x+1,5)$ ;  
 б)  $8\left(x + \frac{3}{8}\right) - 5\left(x + \frac{2}{5}\right) = 5(x-1,2) - 4(x+1,25)$ ;  
 в)  $7(x+3) - 4(x-2,5) = 5(x+0,2) - 3(x+8)$ ;  
 г)  $9\left(x - \frac{7}{9}\right) - 6(x+1,5) = 4(2x-3) - 3(x+5)$ .

81 а)  $\frac{2x-5}{3} - \frac{3x-1}{2} = 1 - \frac{2x+3}{6}$ ;

б)  $\frac{3x+1}{2} - \frac{x+5}{8} = 2 - \frac{x+3}{4}$ ;

в)  $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+5}{6} = \frac{3x-1}{2} - \frac{2x+9}{12}$ ;

г)  $\frac{3x+5}{8} - \frac{2x+3}{4} = \frac{3x-7}{2} - \frac{x+9}{8}$ .

82 а)  $\frac{4x+5}{3} - \frac{2x+7}{6} = \frac{5x+7}{12} + \frac{x+8}{4}$ ;

б)  $\frac{5x-1}{2} - \frac{2x+5}{3} = \frac{3x-1}{4} - \frac{5x-2}{6}$ ;

в)  $\frac{2x+1}{3} - \frac{x+8}{2} = \frac{4x+1}{6} - \frac{x+8}{4}$ ;

г)  $\frac{3x+1,5}{3} - \frac{2x+3,5}{6} = \frac{4x-1}{4} - \frac{x+8}{12}$ .

83 а)  $\frac{7x-2,5}{3} - \frac{3x+5}{4} = \frac{4x-7}{2} - \frac{2x+3,5}{6}$ ;

б)  $\frac{3x-4,5}{5} - \frac{5x-3}{2} = \frac{7x-6,5}{5} - \frac{8x+11}{10}$ ;

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

г)  $\frac{8x-5,5}{3} - \frac{3x-1,5}{2} = \frac{5x+\frac{1}{3}}{4} - \frac{3x-1}{6}$ .

84 а)  $\frac{5x-\frac{2}{3}}{2} - \frac{3x-0,25}{3} = \frac{7x-3,5}{6} - \frac{5x-\frac{1}{6}}{2}$ ;

б)  $\frac{5x-1,5}{2} - \frac{3x-0,5}{3} = \frac{2x-7}{6} - \frac{3x-\frac{2}{3}}{4}$ ;

в)  $\frac{5x-0,25}{3} - \frac{7x-\frac{5}{6}}{2} = \frac{8x-\frac{1}{3}}{4} - \frac{7x-2,5}{6}$ ;

г)  $\frac{3x-\frac{5}{6}}{2} - \frac{2x-3\frac{1}{3}}{4} = \frac{3x-1\frac{1}{4}}{3} - \frac{5x-3}{12}$ .

85

а)  $\frac{2x-3\frac{1}{3}}{4} - \frac{3x-1\frac{1}{6}}{2} = \frac{5x-1\frac{1}{4}}{3} - \frac{7x-1,5}{6}$ ;

б)  $\frac{2x+5\frac{1}{3}}{4} - \frac{3x+2,5}{3} = \frac{7x-\frac{5}{6}}{2} - \frac{2x+3,5}{6}$ ;

в)  $\frac{2x-3,5}{3} - \frac{2x+7}{2} = \frac{3x-1}{2} - \frac{7x+5}{6}$ ;

г)  $\frac{3x-2,5}{3} - \frac{4x-1}{2} = \frac{5x-6,5}{6} - \frac{7x+2}{3}$ .

86

а)  $\frac{3x-2\frac{1}{3}}{-4} - \frac{x+1,5}{6} = \frac{7x-1,25}{3} + \frac{5x-\frac{1}{6}}{2}$ ;

б)  $\frac{7x-\frac{1}{3}}{-4} - \frac{5x-\frac{3}{4}}{3} = \frac{2x-1,5}{-6} + \frac{5x-1\frac{1}{6}}{2}$ ;

в)  $\frac{3x-1}{5} - \frac{2x+7}{-2} = \frac{7x+1}{10} - \frac{3x+4}{-2}$ ;

г)  $\frac{3x+7}{-2} - \frac{4x-1}{3} = \frac{5x-1}{-6} - \frac{3x-2}{-4}$ .

В лявата колона на бланката за отговори е написана буквата на уравнението. Срещу нея, в дясната колона, запишете номера на израза, числената стойност на който е корен на уравнението.

87

(A)	$\frac{x}{2} - \frac{1-x}{3} = x$	(1)	$\frac{7^2-5^2}{12}$
		(2)	$\frac{3^2-2^2}{5}$
(B)	$\frac{x+1}{4} - \frac{x-2}{2} = x$	(3)	$1^7 + 2^3 - 10^1$
(B)	$x - 2\left(\frac{x}{2} - \frac{x+3}{4}\right) = 1$	(4)	$\frac{(-2)^3 \cdot 3^2}{(-6)^2}$
		(5)	$\frac{5^2 \cdot 6^3}{30^2} + 2^3$

A	
B	
B	

88

(A)	$\frac{x+5}{2} - \frac{x+6}{4} = 1$	(1)	$-3 : 0,5 + 2^2$
		(2)	$-5 \cdot 0,4 - 2$
(Б)	$3x - \frac{5x+2}{2} = 1$	(3)	$3^3 - (-5)^2$
(B)	$2 - \frac{x-2}{3} = x$	(4)	$(-2)^4 - 3 \cdot 2^2$
		(5)	$-2 : \frac{1}{3} + 6$

A	
Б	
B	

89

(A)	$6 - 2(x - 3) = x$	(1)	$1^5 - 2^2$
		(2)	$2^3 - (-3)^2$
(Б)	$x - 2(x + 1) = 5$	(3)	$(-5)^2 - 21$
(B)	$4x - 5 = 3(x - 2)$	(4)	$3^2 - 2^3$
		(5)	$3^2 - 4^2$

A	
Б	
B	

90

(A)	$3x - 5(x + 2) = 4$	(1)	$5^2 - 6 \cdot  -4 $
		(2)	$5 \cdot  -3  - 4^2$
(Б)	$4(x + 2) = 4 + 3x$	(3)	$ -2  - (-3)^2$
(B)	$4 - 3(x + 3) = 2x$	(4)	$2^3 - 2^2$
		(5)	$5 \cdot  -2  -  -14 $

A	
Б	
B	

91

(A)	$\frac{2x+3}{3} = \frac{x-2}{2}$	(1)	$2^2 + 3^2 - 5^2$
		(2)	$7^2 - 6^2 - 1^2$
(Б)	$x - 3(x + 2) = 4$	(3)	$(-3)^2 - 2^2$
(B)	$5(x + 2) - 3(x + 1) = 3x$	(4)	$(-2)^2 - 3^2$
		(5)	$4^2 - (-3)^2$

A	
Б	
B	

92

(A)	$2(x - 3) = x - 1$	(1)	$5 \cdot  -2  -  -3 $
		(2)	$ -7  - 6 : 3$
(Б)	$5x + 1 = 3(x + 1)$	(3)	$ -8  -  -5 $
(B)	$3(x + 2) = 2(x + 0,5)$	(4)	$ 2^3 - 3^2 $
		(5)	$ -8  : 2 - 9$

A	
Б	
B	

93 В два хладилни склада имало банани. В първия склад бананите били 5 пъти повече от тези във втория. От първия склад продали 30 тона банани. След като на втория доставили 70 тона, количествата в двата склада се изравнили. По колко тона банани е имало първоначално във всеки склад?

94 В един склад за книги имало 5 пъти повече книги, отколкото в друг. След като от първия склад продали 4 000 книги, а на втория доставили 7 000 книги, във втория склад имало 2 пъти по-малко книги, отколкото в първия. По колко книги първоначално е имало във всеки от двата склада?

95 В два склада имало зърно. Зърното във втория склад било два пъти по-малко от това в първия. Ако от първия склад се пренесат 80 тона във втория, то зърното в двата склада ще стане поравно. Колко тона зърно е имало първоначално в първия склад?

96 В два склада имало брашно. Брашното във втория склад било 3 пъти по-малко от това в първия. Ако от първия склад се пренесат във втория 60 тона, то количеството брашно във втория склад ще е с 10 тона по-малко от това в първия. По колко тона брашно е имало първоначално в двата склада?

- 97) В две фирми работят общо 12 работници и заедно те изпълняват поръчка за изработване на 500 детайла. Всеки работник от първата фирма изработва по 40 детайла, а от втората – по 45 детайла. Намерете броя на:
- работниците във всяка от фирмите;
  - изработените детайли от всяка фирма.
- 98) Две фирми получили обща поръчка за изработване на определен брой детайли. Всеки работник от втората фирма изработвал по 10 детайла повече, отколкото един работник от първата. Двете фирми произвели еднакво количество детайли, като от първата участвали 10 работници, а от втората – 8 работници. Намерете:
- по колко детайла е изработвал един работник от първата фирма;
  - от колко детайла се е състояла поръчката.
- 99) Две фирми получили обща поръчка за изработване на определен брой детайли. Всеки работник от втората фирма изработвал по 5 детайла повече, отколкото един работник от първата фирма. От първата фирма участвали 20 работници, а от втората – 15 работници. Детайлите, произведени от втората фирма, се оказали с 20 броя повече от произведените от първата. Намерете:
- по колко детайла е изработил всеки работник от втората фирма;
  - от колко детайла се е състояла поръчката.
- 100) Разпространител на учебна литература за един ден продал 120 сборника по математика за пети клас и 80 – за шести клас. От реализираните продажби получил 1 168 лв. Намерете цената на 1 сборник за пети клас и на 1 сборник за шести клас, ако този за шести клас е с 60 ст. по-скъп от сборника за пети клас.
- 101) От два града, намиращи се на разстояние 135 km, едновременно един срещу друг пътували двама велосипедисти със скорости 12 km/h и 15 km/h. Намерете:
- след колко часа са се срещнали;
  - какъв път е изминал всеки от тях до срещата.
- 102) Разстоянието между градовете  $A$  и  $B$  е 228 km. От  $A$  за  $B$  пътувал фиат със средна скорост 80 km/h и в същото време от  $B$  за  $A$  – лада със средна скорост 72 km/h. Намерете след колко време двете леки коли са се срещнали.
- 103) Разстоянието между градовете  $A$  и  $B$  е 210 km. В едно и също време от  $A$  за  $B$  тръгва лека кола и се движи със средна скорост 100 km/h, а от  $B$  за  $A$  – автобус със средна скорост, която е с 40 km/h по-ниска от тази на колата. Намерете след колко време двете превозни средства ще са на разстояние 10 km едно от друго, ако е известно, че те не са се срещнали.
- 104) Разстоянието между градовете  $A$  и  $B$  е 352 km. От  $A$  за  $B$  в 8 часа тръгва лека кола и се движи със скорост 80 km/h, а в същото време от  $B$  за  $A$  тръгва джип, скоростта на който е с 16 km/h по-висока от тази на колата. Намерете в колко часа двете коли ще се срещнат.
- 105) Разстоянието между градовете  $A$  и  $B$  е 260 km. В 8 часа от  $B$  за  $A$  тръгнал камион, който се движил със скорост 80 km/h, а в 9 часа от  $A$  за  $B$  тръгнала лека кола, чиято скорост била 100 km/h. В колко часа двете превозни средства са се срещнали?
- 106) Разстоянието между две селища  $A$  и  $B$  е 130 km. От  $A$  за  $B$  тръгнала лека кола, която се движила със скорост 70 km/h, а един час по-късно от  $B$  за  $A$  потеглил камион, чиято скорост била  $\frac{5}{7}$  от тази на колата. Намерете:



- а) след колко време леката кола и камионът са се срещнали;  
 б) какъв път е изминало всяко от превозните средства до срещата.
- 107** Разстоянието между селищата  $A$  и  $B$  е  $212,50$  km. От  $A$  за  $B$  пътува лека кола със скорост  $80$  km/h, а 1 час по-рано от  $B$  за  $A$  потегля камион, чиято скорост е  $50$  km/h. Намерете:  
 а) времето на леката кола и камиона до срещата им;  
 б) пътя на леката кола и камиона до срещата им.
- 108** Разстоянието между градовете  $A$  и  $B$  е  $300$  km. В едно и също време от  $A$  и  $B$  един срещу друг тръгват камион и лека кола и се срещат след 2 часа. Намерете скоростите на леката кола и на камиона, ако скоростта на колата е с  $30$  km/h по-висока от тази на камиона.
- 109** Разстоянието между селищата  $A$  и  $B$  е  $270$  km. От  $A$  и  $B$  едновременно един срещу друг тръгват лека кола и автобус и се срещат след 1 ч и 30 мин. Ако скоростта на колата е с  $20$  km/h по-висока от тази на автобуса, намерете:  
 а) скоростите на леката кола и на автобуса;  
 б) пътя, изминат от леката кола и от автобуса до срещата.
- 110** Разстоянието между градовете  $A$  и  $B$  е  $114$  km. В 7 часа сутринта велосипедист тръгнал от  $A$  към  $B$ . Два часа по-късно от  $B$  към  $A$  по същия път тръгнал втори велосипедист, чиято скорост била с  $1$  km/h по-висока от тази на първия. Дватама се срещнали в 13 часа. Намерете:  
 а) скоростите на двамата велосипедисти;  
 б) пътя, който е изминал всеки един от тях.
- 111** От два града, намиращи се на разстояние  $162$  km, едновременно един срещу друг тръгнали двама велосипедисти и се срещнали след 6 часа. Ако средната скорост на единия велосипедист е с  $3$  km/h по-висока от тази на другия, намерете:  
 а) скоростите на двамата велосипедисти;  
 б) разстоянието, което е изминал всеки от тях до срещата.
- 112** Двама велосипедисти тръгнали от две селища едновременно един срещу друг. Първият се движил със скорост  $15$  km/h, а скоростта на втория била с  $10\%$  по-висока от тази на първия. При срещата им се оказало, че единият от тях е изминал  $7$  km повече от другия. Намерете:  
 а) разстоянието между двете селища;  
 б) колко време са се движили велосипедистите до срещата и колко път е изминал всеки от тях.
- 113** От два града тръгнали едновременно една срещу друга две леки коли. Скоростта на втората била с  $20\%$  по-висока от тази на първата. При срещата им след 2 часа се оказало, че първата кола е изминала  $30$  km по-малко от втората. Намерете:  
 а) скоростта на всяка от колите;  
 б) разстоянието между двата града и пътя, който е изминала всяка от колите.
- 114** От два града тръгнали една срещу друга две леки коли. Скоростта на втората била с  $20\%$  по-ниска от тази на първата. Първата кола тръгнала  $30$  мин по-късно от втората. Два часа след потеглянето на втората двете коли се срещнали и се оказало, че първата е изминала  $9$  km по-малко от втората. Намерете:  
 а) скоростта на всяка от колите;  
 б) разстоянието между двата града и пътя, който е изминала всяка от колите.
- 115** В 8 часа сутринта от град  $A$  за град  $B$  тръгнал велосипедист, който се движил със скорост  $12$  km/h. Един час по-късно от  $B$  за  $A$  по същия път тръгнал велосипедист, чиято скорост била с  $25\%$  по-висока от тази на потеглилия от град  $A$ . До срещата първият велосипедист почивал  $15$  мин, а

вторият – 20 мин. Ако първият велосипедист е изминал 5 km повече от втория, намерете:

а) разстоянието от  $A$  до  $B$ ;

б) времето на всеки от велосипедистите от тръгването им до срещата.

**116** От една гара тръгнали едновременно в противоположни посоки два влака, които се движили със скорости 80 km/h и 70 km/h. След колко време пътят, изминат общо от двата влака, ще бъде 180 km?

**117** Турист изминал разстоянието от една хижа до друга и обратно за 9 часа. На отиване той се движил със скорост 5 km/h, а на връщане – с 4 km/h. Намерете:

а) колко километра е разстоянието между двете хижи;

б) колко време е вървял туристът на отиване и колко – на връщане.

**118** Моторист изминал разстоянието между две селища  $A$  и  $B$  за 1 h 30 min. Ако знаете, че скоростта, с която е пропътувано това разстояние, е равна на тази, с която мотористът изминава с 30 km по-късо разстояние за 1 час, намерете:

а) разстоянието между селищата  $A$  и  $B$ ;

б) скоростта на моториста.

**119** Моторист изминал разстоянието от селище  $A$  до селище  $B$  за 2 часа. Намерете това разстояние в километри, ако знаете, че скоростта, с която е пропътувано то, е равна на тази, с която мотористът изминава 40 km по-дълго разстояние за 3 часа.

**120** От хижа  $A$  тръгнал турист, който се движил със скорост 2,5 km/h. Един час по-късно по същия път след него тръгнал друг турист, който вървял със скорост 4 km/h. Намерете колко часа след тръгването си вторият турист е достигнал първия.

**121** Параход изминава разстоянието между две пристанища на една река по течението за 6 часа, а срещу течението – за 8 часа. Ако

скоростта на течението на реката е 3 km/h, намерете:

а) скоростта на парахода в спокойна вода;

б) скоростта му по течението и срещу течението на реката;

в) разстоянието между двете пристанища.

**122** Параход изминава разстоянието между две пристанища на една река по течението за 3 часа, а срещу течението – за 4 часа. Ако скоростта на парахода в спокойна вода е 21 km/h, намерете:

а) скоростта на течението на реката;

б) скоростта на парахода по течението и срещу течението на реката;

в) разстоянието между двете пристанища.

**123** Параход изминава разстоянието между две пристанища на една река по течението за 2 часа по-малко, отколкото срещу течението. Ако скоростта му в спокойна вода е 21 km/h, а скоростта на течението на реката е 3 km/h, намерете:

а) времето, за което параходът изминава разстоянието между двете пристанища, когато се движи по течението на реката;

б) разстоянието между двете пристанища.

**124** Лодкар, гребейки по течението на една река, изминава за 3 часа такова разстояние, каквото може да измине за 3 часа и 40 минути, гребейки срещу течението на реката. Ако скоростта на лодката в спокойна вода е 5 km/h, намерете:

а) скоростта на течението на реката;

б) разстоянието, което лодкарят изминава по течението на реката за 3 часа.

**125** Един тракторист може да изоре една нива за 6 часа, а друг – за 12 часа. За колко часа двамата трактористи, ако работят заедно, могат да изорат тази нива?

**126** Една бригада може да извърши определена работа за 12 дни, втора – за 9 дни, а трета – за 18 дни. За колко дни трите бригади заедно могат да свършат определената работа?

- 127) Един басейн може да се напълни през една тръба за 36 часа, през друга – за 24 часа, а през трета – за 18 часа. За колко часа може да се напълни басейнът, ако са отворени и трите тръби едновременно?
- 128) Един басейн се пълни от четири тръби. Първата тръба може да напълни басейна за 6 часа, втората – за 4 часа, третата – за 3 часа, и четвъртата – за 2 часа. За колко време ще се напълни басейнът, ако се отворят и четирите тръби едновременно?
- 129) Един басейн може да се напълни през една тръба за 36 часа, през втора – за 24 часа, а през трета – за 18 часа. За колко часа ще се напълни басейнът, ако в него има вода, която е до половината от вместимостта му, и се отворят и трите тръби едновременно?
- 130) Един работник може сам да свърши една работа за 12 часа, друг – за 6 часа, а трети – за 8 часа. Четвъртината от работата била свършена, когато се включили и тримата работници. За колко часа била довършена цялата работа?
- 131) Един работник може да свърши определена работа за 9 часа, а друг – за 6 часа. Първият започнал работа в 7 часа сутринта, а вторият – 1 час след него. Намерете в колко часа двамата работници са свършили цялата работа.
- 132) Една тръба може да напълни басейн за 12 часа, а друга – два пъти по-бързо. Първата тръба пълнила сама 3 часа, а след това отворили и втората. За колко часа е бил напълнен басейнът?
- 133) Трима работници трябвало да извършат определена работа. Първият може сам да я свърши за 12 дни, вторият – за 18 дни, а третият – за 9 дни. Първият извършил сам половината от работата, а след това тримата заедно довършили останалата част. За колко дни е свършена цялата работа?
- 134) Трима работници трябвало да извършат определена работа. Първият може сам да я свърши за 9 дни, вторият – за 12 дни, а третият – за 18 дни. Вторият работил сам 2 дни, а след това първият и третият довършили останалата част. Намерете:  
а) за колко дни е била извършена работата;  
б) каква част от цялата работа е извършил всеки работник;  
в) каква сума е получил всеки работник, ако за цялата работа били платени 540 лв.
- 135) Работник може сам да изкопае канал с определена дължина за 6 часа, а един багер може да го изкопае за 36 минути. За колко време 5 човека (със същата производителност като на работника) и един багер ще изкопаят канала, ако работят заедно.
- 136) Един басейн се пълни от една тръба за 6 часа, а от друга се изпразва за 18 часа. За колко часа ще се напълни басейнът, ако се отворят двете тръби едновременно?
- 137) Котел се пълни през една тръба за 20 минути, през друга – за 10 минути, а през трета се изпразва за 8 минути. За колко минути ще се напълни котелът, ако се отворят и трите тръби едновременно?
- 138) За рождения ден на Деси приятелките ѝ решили да ѝ направят общ подарък. Те пресметнали, че ако съберат по 10 лв., за избрания подарък няма да достигнат 10 лв., а ако съберат по 11 лв., ще останат 5 лв. за цветя. Намерете:  
а) броя на приятелките на Деси, които са събрали пари за подарък;  
б) цената на подаръка.
- 139) Приятелите на Борис решили да съберат пари, за да купят подарък за рождения му ден. Събрали по 8 лв., но за избрания подарък не стигнали 5 лв. Тогава дали по още 1 лв. и така останали 7 лв. за цветя. Намерете:  
а) колко са приятелите на Борис, които са дали пари за подарък;  
б) каква е цената на подаръка.

- 140) В магазин получили 50 костюма от два различни модела. След като продали  $\frac{5}{7}$  от костюмите от първия модел и  $\frac{2}{3}$  от тези от втория модел, се оказало, че от първия

модел са останали с 5 костюма повече от тези от втория. Намерете:

а) по колко костюма от всеки модел са получили в магазина;

б) по колко костюма от всеки модел са продали.

## НИВО В ЗАДАЧИ ЗА СЪСТЕЗАНИЯ

141) Решете уравнението 
$$\frac{2x+\frac{1}{3}}{2} - \frac{x+0,5}{3} = 1 - \frac{1-\frac{x+9}{2}}{3}$$

Решение:

I начин

$$\frac{2x+\frac{1}{3}}{2} - \frac{x+0,5}{3} = 1 - \frac{1-\frac{x+9}{2}}{3}$$

$$\frac{6x+1}{6} - \frac{x+0,5}{6} = 1 - \frac{2-(x+9)}{6}$$

$$\frac{6x+1-x-0,5}{6} = 1 - \frac{2-x-9}{6}$$

$$\frac{6x+1-x-0,5}{6} = 1 - \frac{-x-7}{12} \quad | \cdot 12$$

$$2(6x+1) - 2(x+0,5) = 12 - 1(-x-7)$$

$$12x+2-2x-1 = 12+x+7$$

$$10x+1 = x+19$$

$$10x-x = 19-1$$

$$9x = 18$$

$$x = 2$$

II начин

$$\frac{2x+\frac{1}{3}}{2} - \frac{x+0,5}{3} = 1 - \frac{1-\frac{x+9}{2}}{3}$$

$$\frac{2x+\frac{1}{3}}{2} - \frac{x+0,5}{3} = 1 - \frac{1-\frac{x+9}{2}}{3} \quad | \cdot 6$$

$$3\left(2x+\frac{1}{3}\right) - 2\left(\frac{x+0,5}{3}\right) = 6 - 3\left(\frac{1-\frac{x+9}{2}}{3}\right)^*$$

$$6x+1-(x+0,5) = 6 - \left(1 - \frac{x+9}{2}\right)$$

$$6x+1-x-0,5 = 6 - 1 + \frac{x+9}{2}$$

$$5x+0,5 = 5 + \frac{x+9}{2} \quad | \cdot 2$$

$$2(5x+0,5) = 10 + (x+9)$$

$$10x+1 = 10+x+9$$

$$10x-x = 10+9-1$$

$$9x = 18$$

$$x = 2$$

\*  $2 \cdot \left(\frac{x+0,5}{3}\right) = 2 \cdot \frac{x+0,5}{3}$ ;  $3 \cdot \left(\frac{1-\frac{x+9}{2}}{3}\right) = 3 \cdot \frac{1-\frac{x+9}{2}}{3}$  Не е необходимо да се пишат скобите.

**142** Решете уравнението  $\frac{3x-1}{1\frac{1}{3}} - 2\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{x+5}{7} - \frac{x-2}{14}\right) = 1 - \frac{x+1}{12}$ .

**Решение:**

**I начин**

$$\frac{3x-1}{1\frac{1}{3}} - 2\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{x+5}{7} - \frac{x-2}{14}\right) = 1 - \frac{x+1}{12}$$

$$\frac{3x-1}{\frac{4}{3}} - \frac{7}{3} \cdot \left(\frac{x+5}{7} - \frac{x-2}{14}\right) = 1 - \frac{x+1}{12}$$

$$\frac{3(3x-1)}{4} - \frac{7}{3} \cdot \frac{x+5}{7} + \frac{7}{3} \cdot \frac{x-2}{14} = 1 - \frac{x+1}{12}$$

$$\frac{9x-3}{4} - \frac{x+5}{3} + \frac{x-2}{6} = 1 - \frac{x+1}{12}$$

$$3(9x-3) - 4(x+5) + 2(x-2) = 12 - 1(x+1)$$

$$27x - 9 - 4x - 20 + 2x - 4 = 12 - x - 1$$

$$25x - 33 = 11 - x$$

$$25x + x = 11 + 33$$

$$26x = 44 \quad |:2$$

$$13x = 22$$

$$x = \frac{22}{13}$$

$$x = 1\frac{9}{13}$$

**II начин**

$$\frac{3x-1}{1\frac{1}{3}} - 2\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{x+5}{7} - \frac{x-2}{14}\right) = 1 - \frac{x+1}{12}$$

$$\frac{3x-1}{\frac{4}{3}} - \frac{7}{3} \cdot \left(\frac{x+5}{7} - \frac{x-2}{14}\right) = 1 - \frac{x+1}{12}$$

$$\frac{3(3x-1)}{4} - \frac{7}{3} \cdot \frac{2(x+5) - (x-2)}{14} = 1 - \frac{x+1}{12}$$

$$\frac{9x-3}{4} - \frac{7}{3} \cdot \frac{2x+10-x+2}{14} = 1 - \frac{x+1}{12}$$

$$\frac{9x-3}{4} - \frac{7}{3} \cdot \frac{x+12}{14} = 1 - \frac{x+1}{12}$$

$$\frac{9x-3}{4} - \frac{x+12}{6} = 1 - \frac{x+1}{12}$$

$$3(9x-3) - 2(x+12) = 12 - (x+1)$$

$$27x - 9 - 2x - 24 = 12 - x - 1$$

$$25x - 33 = 11 - x$$

$$25x + x = 11 + 33$$

$$26x = 44$$

$$13x = 22$$

$$x = \frac{22}{13}$$

$$x = 1\frac{9}{13}$$

Решете уравненията:

**143**  $\frac{2x+3}{1\frac{1}{3}} - \frac{3x-1\frac{1}{2}}{1,5} = 1 - \frac{7x-1}{1\frac{1}{5}}$

**144**  $\frac{2x+5}{1\frac{1}{3}} + \frac{2-3x}{1\frac{1}{2}} = \frac{x+8}{2,4} - \frac{x-1}{1,2}$

**145**  $\frac{x+5}{-1\frac{1}{3}} + \frac{2x+7}{1,5} = \frac{x+2}{-2\frac{4}{5}} - \frac{x+3}{1\frac{1}{5}}$

**146**  $\frac{x+5}{1,5} - \frac{2x+\frac{1}{3}}{1\frac{1}{3}} = \frac{x-1}{-2,4} - \frac{x+2}{1\frac{1}{5}}$

**147**  $5 \cdot \left(2x - 1\frac{1}{5}\right) - 3 \cdot \left(2x - 2\frac{1}{3}\right) = 2x : \frac{1}{3} - 7 : \frac{1}{4}$

**148**  $\frac{3x-1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{x+5}{2} - \frac{x+1}{4}\right) = 1 - \frac{2x+5}{12}$

**149**  $\frac{3x+1}{2} + \frac{x+8}{3} = 2 + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{3x+1}{2} - \frac{x+5}{4}\right)$

$$150 \quad \frac{2x-7}{-3} - 1\frac{1}{3} \cdot \left( \frac{2x+5}{4} - \frac{x+8}{2} \right) = 1 - \frac{3x+1}{2}$$

$$151 \quad \frac{2x+7}{2} - 1\frac{1}{6} \cdot \left( \frac{3x+1}{7} + \frac{x+5}{-14} \right) = 1\frac{1}{2} - \frac{x+8}{12}$$

$$152 \quad \frac{2x+1}{-3} - 1,5 \cdot \left( \frac{2x+7}{6} - \frac{x+9}{9} \right) = 2\frac{1}{3} - \frac{x+8}{6}$$

$$153 \quad \frac{3x+1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{x+5}{2} - \frac{x+1}{4} \right) = \frac{x+8}{-6} + 1$$

$$154 \quad \frac{3x-7}{-5} - \frac{x+1}{3} = 2 - 0,8 \cdot \left( \frac{x+1}{2} - \frac{x+7}{4} \right)$$

$$155 \quad \frac{x-4}{2} - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{x+1}{3} - \frac{x-3}{2} \right) = 5 - \frac{x-3}{12}$$

$$156 \quad \frac{x+3}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{2x-3}{2} - \frac{x-1}{4} \right) = 6 - \frac{2x+1}{12}$$

$$157 \quad \frac{2x-1}{3} - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{x-1}{6} - \frac{2x-3}{3} \right) = 2x - \frac{x-2}{36}$$

$$158 \quad \frac{3x+1}{3} - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{3x-1}{3} - \frac{2x+7}{6} \right) = x + \frac{5x+8}{-4}$$

$$159 \quad \frac{3x+8}{6} - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{x+5}{2} - \frac{x+7}{3} \right) = x + \frac{2x-1}{-3}$$

$$160 \quad \frac{3x-1}{4} - \frac{2}{3} \cdot \left( \frac{3x-5}{4} - \frac{2x+9}{2} \right) = x - \frac{5x-11}{6}$$

$$161 \quad \frac{2x+5}{3} - \frac{2}{3} \cdot \left( \frac{x-5}{6} - \frac{x+3}{2} \right) = 2x - \frac{x+1}{9}$$

$$162 \quad \frac{3x-1}{2} - \frac{2}{3} \cdot \left( 6 - \frac{x+3}{2} \right) = 3 + \frac{x-5}{-6}$$

$$163 \quad \frac{5x+3}{2} - \frac{3}{4} \cdot \left( 8 + \frac{2x-1}{-3} \right) = 5x - \frac{x-3}{6}$$

$$164 \quad \frac{5x-1}{15} - 1\frac{1}{5} \cdot \left( \frac{x+5}{6} - \frac{x+2}{12} \right) = x - \frac{x+8}{3}$$

$$165 \quad \frac{3x-1}{5} - 1\frac{2}{3} \cdot \left( \frac{x+1}{5} - \frac{3x+1}{10} \right) = 2x - \frac{x+7}{3}$$

$$166 \quad \frac{5x-1}{3} - 1\frac{1}{3} \cdot \left( \frac{x+5}{4} - \frac{x-2}{2} \right) = 1 + \frac{x+9}{-4}$$

$$167 \quad \frac{x+7}{4} - 1\frac{1}{4} \cdot \left( \frac{3x-1}{5} - \frac{x+8}{10} \right) = x + \frac{3x+1}{-3}$$

$$168 \quad \frac{2x+9}{3} - 1\frac{1}{3} \cdot \left( \frac{2x+5}{8} - \frac{x+7}{4} \right) = x - \frac{3x-2}{4}$$

В лявата колона на бланката за отговори е написана буквата на уравнението. Срещу нея, в дясната колона, запишете номера на уравнението със същия корен.

169	(A)	$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$
	(Б)	$\frac{x+1}{3} - \frac{x-2}{4} = \frac{5}{6}$
	(B)	$x - \frac{x}{3} = 3 + \frac{x}{2}$

(1)	$3(x-5) = 2(x+1,5)$
(2)	$3(x-3) = 6 - (x+4)$
(3)	$5 - 2(x+1) = 9$
(4)	$\frac{x+2}{3} = \frac{5-x}{4}$
(5)	$5(x+1) + 1 = 2(x+3)$

A	
Б	
B	

170	(A)	$3\left(2 - \frac{x+6}{3}\right) = x$
	(Б)	$5(x-2) - 2(x+7) = 4(x-5)$
	(B)	$\frac{x+2}{2} - \frac{x+3}{3} = \frac{2x+5}{6}$

(1)	$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 3$
(2)	$x+3 = \frac{x-3}{4}$
(3)	$1 - \frac{x+5}{2} = x$
(4)	$2\left(2 - \frac{x+3}{2}\right) = 5$
(5)	$\frac{x-4}{4} = \frac{x-5}{5}$

A	
Б	
B	

171

(A)	$7(x-2) = 5(x+2)$
(B)	$5(x+4) = 3(x+8)$
(B)	$7x-24 = 5(x-2)$
(1)	$\frac{2x+7}{7} = 3$
(2)	$\frac{x}{3} = \frac{x+4}{2}$
(3)	$\frac{x+1}{3} = \frac{x+2}{4}$
(4)	$\frac{x+11}{2} = 2$
(5)	$\frac{x-2}{2} = \frac{x+3}{3}$

A	
Б	
В	

172

(A)	$\frac{x+4}{2} = \frac{x+3}{3}$
(B)	$\frac{2x+5}{2} = \frac{x+3,5}{3}$
(B)	$\frac{x+5}{2} - \frac{x}{3} = 2$
(1)	$15 - 2(x+3) = x$
(2)	$5x - 3 = 7x + 3$
(3)	$14 - 3(x+2) = x$
(4)	$9 - 2x = 7 - 3x$
(5)	$\frac{x-2}{2} = \frac{2x}{3}$

A	
Б	
В	

173

(A)	$\frac{x+1}{2} - \frac{x}{3} = 1$
(B)	$x - \frac{x+5}{5} = 3$
(B)	$1 - \frac{2x+3}{3} = x$
(1)	$3(x-2) = 2x+1$
(2)	$5x-7 = 3x-1$
(3)	$\frac{x+6}{3} = 1$
(4)	$3x+4 = 4x-1$
(5)	$\frac{3x+4}{4} = 1$

A	
Б	
В	

174

(A)	$5(x-1,2) = 2(x+4,5)$
(B)	$4(x+1,5) = 3(x-3)$
(B)	$5(x+0,6) = 2(x-3)$
(1)	$\frac{2x+1}{3} = x+2$
(2)	$\frac{3x-1}{2} = 2x+1$
(3)	$\frac{x+9}{3} = 4$
(4)	$\frac{x+1}{2} = \frac{x+4}{3}$
(5)	$\frac{x+7}{2} = -4$

A	
Б	
В	

- 175** Работник, за да изпълни дадена поръчка в определен срок, трябва да изработва по 12 детайла дневно. Той успял да изработи по 3 детайла повече на ден и изпълнил поръчката 1 ден преди срока. Намерете:

- а) от колко детайла се е състояла поръчката;  
 б) за колко дни е изпълнена поръчката.

**Решение:**

Времето (по план) означаваме с  $x$ ,  $x > 0$ .  
 норма · време = колич. работа  
 (  $n \cdot t = Q$  )

	норма $n$ (дет.)	време $t$ (дни)	количество детайли $Q$ (дет.)
по план	12	$x$	$12 \cdot x$
в действ.	15	$x - 1$	$15 \cdot (x - 1)$

$$n_{\text{пл.}} = 12$$

$$n_{\text{действ.}} = 12 + 3 = 15$$

Уравнението е

$$Q_{\text{план}} = Q_{\text{действ.}}$$

$$12 \cdot x = 15 \cdot (x - 1) \quad | : 3$$

$$4x = 5(x - 1)$$

$$4x = 5x - 5$$

$$-x = -5$$

$$x = 5$$

Времето по план е 5 дни.

Поръчката се състои от  $5 \cdot 12 = 60$  детайла.

Поръчката е изпълнена за 4 дни.

- 176** Стопанин запланивал да засее обработваемата си земя за 14 дни. Той засявал по 3 дка на ден повече от планираното и затова 4 дни преди срока останали незасети само 2 дка. Намерете:

- а) колко декара дневно е засявал стопанинът;  
 б) колко декара е обработваемата земя на стопанина.

**Решение:**

Нормата (по план) означаваме с  $x$ ,  $x > 0$ .

	$n$ (дка)	$t$ (дни)	$Q$ (дка)
по план	$x$	14	$12 \cdot x$
в действ.	$x + 3$	10	$10 \cdot (x + 3)$

Уравнението е

$$Q_{\text{план}} = Q_{\text{действ.}} + 2.$$

$$14x = 10 \cdot (x + 3) + 2$$

$$14x = 10x + 30 + 2$$

$$14x - 10x = 32$$

$$4x = 32$$

$$x = 8$$

Действителната норма е 11 дка.

Обработваемата земя е 112 дка.

- 177** Стругар трябвало да изработи за 15 дни определено количество детайли. Два дни работил по план, след което увеличил дневната си норма с 3 детайла и изпълнил поръчката 1 ден преди срока. Намерете:

- а) нормата по план;  
 б) от колко детайла се е състояла поръчката.

**Решение:**

Нормата (по план) означаваме с  $x$ ,  $x > 0$ .

	$n$ (дет.)	$t$ (дни)	$Q$ (дет.)
по план	$x$	15	$15x$
в действ.	$x$	2	$2x$
	$x + 3$	12	$12 \cdot (x + 3)$

$$t_{\text{с увел. норма}} = 15 - 2 - 1 = 12, 12 \text{ дни.}$$

Уравнението е

$$Q_{\text{план}} = Q_{\text{действ.}}$$

$$15x = 2x + 12(x + 3)$$

$$15x = 2x + 12x + 36$$

$$x = 36$$

Нормата по план е 36 детайла.

Поръчката се е състояла от 540 детайла.

- 178** Един басейн може да се напълни през една тръба за 36 часа, през втора — три пъти по-бързо, а през трета тръба



се изпразва за 24 часа. Ако втората тръба работи 2 часа сама и след това се отворят и другите две тръби, за колко часа ще се напълни басейнът?

**Решение:**

Трите тръби работят заедно  $x$  часа,  $x > 0$ .

Тръба	Сама свършва работата (часове)	За 1 час (части от работата)	Работили (часове)	Свършена работа в части	Цялата работа (в части)
I	36	$\frac{1}{36}$	$x$	$\frac{x}{36}$	1
II	12	$\frac{1}{12}$	$x + 2$	$\frac{x+2}{12}$	
III	24	$\frac{1}{24}$	$x$	$\frac{x}{24}$	

Уравнението е

$$A_I + A_{II} - A_{III} = 1$$

$$\frac{x}{36} + \frac{x+2}{12} - \frac{x}{24} = 1 \quad | \cdot 72$$

$$2x + 6(x+2) - 3x = 72$$

$$2x + 6x + 12x - 3x = 72$$

$$5x = 60$$

$$x = 12$$

Басейнът ще се напълни за 14 часа.

**179** За да изоре един блок в определен срок, бригада трябвало да оре по 90 дка на ден. Бригадата изоравала по 105 дка на ден и затова един ден преди срока останали неизорани 15 дка. Намерете колко декара е блокът.

**180** Стругар трябвало да изработи за 15 дни определено количество детайли. Той увеличил дневната си норма с 3 детайла и успял 1 ден преди срока да изработи 27 детайла повече. Намерете:

- а) нормата на стругаря;
- б) количеството детайли, които е произвел.

**181** Стругар трябвало да изработи за 15 дни поръчка от определено количество детайли. След като работил 5 дни по план, той увеличил дневната си норма с 6 детайла и два дни преди срока произвел 8 детайла повече. Намерете:

- а) дневната норма на стругаря по план;
- б) от колко детайла се е състояла поръчката.

**182** Борис планирал да реши определен брой задачи в даден срок, като решава по 15 задачи на ден. 4 дни Борис работил по план, след което започнал да решава по 20 задачи на ден и решил всички задачи 2 дни преди срока. Намерете:

- а) колко дни е решавал задачи Борис;
- б) колко задачи е решил Борис.

**183** Фирма запланивала да произвежда по 120 чанти дневно. След първите 2 дни тя увеличила дневната си производителност с 50% и завършила работата два дни преди срока. Намерете:

- а) от колко чанти се е състояла поръчката;
- б) за колко дни е изпълнена поръчката.

**184** Един басейн се пълни от една тръба за 36 часа, от втора — за 24 часа, от трета — за 18 часа, а от четвърта се изпразва за 12 часа. За колко часа ще се напълни басейнът, ако се отворят и четирите тръби едновременно?

**185** Един басейн може да се напълни през една тръба за 12 часа, през втора — 3 пъти по-бавно, а през трета тръба се изпразва за 24 часа. Ако втората тръба работи 1 час сама и след това се отворят и другите две тръби, за колко часа ще се напълни басейнът?

- 186** Трима братя имат 144 лв. Първият има три пъти по-малко от втория, а третият има два пъти повече от първия и втория заедно. Колко лева има всеки от братята?
- 187** Милко дал на един от приятелите си 3 ябълки, а на останалите — по 5 ябълки. Ако даде на всички по 4 ябълки, на него ще му останат 15 ябълки. Колко са приятелите на Милко и колко са ябълките?
- 188** Една фирма получила 2 500 лв. повече от друга.  $\frac{2}{5}$  от сумата на първата фирма е равна на  $\frac{4}{9}$  от сумата на втората. Колко лева е получила всяка фирма?
- 189** Параход изминава разстоянието между две пристанища на една река срещу течението за 2 часа повече, отколкото по течението. Ако скоростта на парахода в спокойна вода е 7 пъти по-голяма от скоростта на течението, намерете времето, за което той изминава разстоянието между двете пристанища, когато се движи:
- а) по течението на реката;
  - б) срещу течението на реката.
- 190** Част от приятелките на Цвети събрали по 20 лв. за подарък за имения ѝ ден, но за избрания подарък не им достигнали 60 лв. Към групата се присъединили още 3 приятелки. Всички дали по 22 лв. и след като купили подаръка с 5% отстъпка, им останали 24 лв.
- а) Колко на брой са приятелките на Цвети, които са участвали в покупката на подаръка?
  - б) Колко лева струва подаръкът без отстъпката?
  - в) За колко лева е купен подаръкът?
- 191** За извършването на определена работа от  $A$  работници бизнесмен заделил сума от  $B$  лева. Бизнесменът пресметнал, че ако даде на всеки работник по 250 лв., ще му останат 400 лв. от сумата  $B$ , а ако им даде по 300 лв., няма да му достигнат 100 лв.
- а) Колко на брой са работниците  $A$ ?
  - б) Колко лева е заделената сума  $B$ ?
  - в) По колко лева трябва да даде бизнесменът на всеки работник, че да изплати точно цялата сума  $B$ ?
- 192** Фирма била наета да положи асфалт на път за определен срок. Тя сметнала, че трябва да асфалтира всеки ден по  $100 \text{ m}^2$ , за да свърши точно в определения срок, и заложила това като дневна норма. През първите 4 дни работниците полагали на ден 2 пъти по-малко асфалт от дневната норма. Поради лошо време през следващите 6 дни фирмата не работила. След лошото време тя увеличила с 60% дневната си норма и завършила работата 10 дни преди определения срок.
- а) Колко дни е бил определеният срок?
  - б) Колко квадратни метра асфалт са положили работниците от фирмата?
  - в) Колко квадратни метра асфалт на ден е трябвало да полагат работниците от тази фирма след лошото време, за да свършат точно в определения срок?
- 193** Фирма била наета да топлоизолира един блок за определен срок. Тя сметнала, че трябва да топлоизолира всеки ден по  $200 \text{ m}^2$ , за да свърши точно в определения срок, и заложила това като дневна норма. Поради лошо време производителността на фирмата през първите 5 дни била 80% от дневната норма. След лошото време тя увеличила с 30% дневната си норма и завършила топлоизолирането на блока 5 дни преди определения срок.
- а) Колко дни е бил определеният срок?
  - б) Колко квадратни метра е топлоизолирала фирмата?
  - в) С колко процента е трябвало да увеличи дневната си норма фирмата след лошото време, за да свърши точно в определения срок?