

Математически турнир „Иван Салабашев“, 2011 г.

Решения на задачите от темата за 5. клас

1. Пресметнете $35,87 + 226,7 + 74,13 - 196,7$. Каква е цифрата на десетиците в получения резултат?

А) 4 Б) 8 В) 2 Г) 0

Отговор: А. $35,87 + 74,13 + 226,7 - 196,7 = 110 + 30 = 140$. Цифрата е 4.

2. Ако 40 деца посадят 160 дръвчета за 1 година, колко дръвчета ще посадят 60 деца за 5 години?

А) 1200 Б) 1600 В) 2000 Г) 2400

Отговор: А. $160 : 4 = 40$, $40 \cdot 5 = 200$

3. Всички четирицифрени числа са записани на картончета. Колко най-малко картончета трябва да избира, без да гледам, за да е сигурно, че две от тях имат равни сборове на цифрите си?

А) 36 Б) 37 В) 38 Г) 39

Отговор: Б. Ако извадя 36, могат да се окажат със сборове 1, 2, 3, ..., 36. При 37 ще има две с еднакъв сбор.

4. Вени приготвила три вида закуски: банички, пирожки и сандвичи. Баничките били два пъти повече от сандвичите, а пирожките – три пъти повече от баничките. Колко закуски може да е приготвила Вени?

А) 48 Б) 49 В) 64 Г) 81

Отговор: Г. Ако сандвичите са x , баничките са $2x$, пирожките са $6x$, така че общият брой е $9x$. От предложените числа такова е само 81.

5. В магазин се продават три вида кутии с бижута: $\nabla\nabla$, $\odot\heartsuit\heartsuit\odot$, $\heartsuit\heartsuit\odot\heartsuit\heartsuit$. Бижутата от различен вид имат различна цена, а тези от еднакъв вид – еднаква. Самата кутия е подарък. Оказва, че цената на всяка трите кутии е еднаква. Коя от следните кутии има същата цена като всяка от горните:

А) $\heartsuit\odot\nabla$ Б) $\nabla\odot\odot$ В) $\heartsuit\heartsuit\heartsuit\nabla$ Г) $\heartsuit\heartsuit\odot\nabla$

Отговор: А. Ако от вторите две кутии махнем \odot и две \heartsuit , имаме $\odot = 4\heartsuit$. Тогава всяка от кутиите тежи колкото $10\heartsuit$, така че $\nabla = 5\heartsuit$.

6. Правоъгълник и равнобедрен триъгълник имат равни обиколки. Широчината на правоъгълника е 6,9 дм, а дължината му е по-голяма със 170 мм. На колко см е равно бедрото на триъгълника, ако е два пъти по-дълго от основата му?

А) 31 Б) 62 В) 93 Г) 124

Отговор: Г. Правоъгълникът е с размери 69 см на 86 см, така че обиколката е $2 \cdot (69 + 86) = 310$ см. Ако основата на триъгълника е x см, бедрото е $2x$ см, обиколката е $5x = 310$ см, откъдето $x = 62$ и $2x = 124$.

7. Купих 480 г кашкавал на цена 12,50 лева за килограм и 350 г салам на цена 11,40 лева за килограм. Дадох 20 лева. Колко лева трябва да ми върнат?

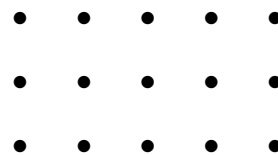
А) 10,01 Б) 9,91 В) 9,81 Г) 8,81

Отговор: А. $0,48 \cdot 12,5 = 6$; $0,35 \cdot 11,4 = 3,99$. Покупката е на стойност 9,99 лв.

8. Колко квадрата можем да начертаяме с върхове сред долните 15 черни точки?

А) 10 Б) 11 В) 13 Г) 14

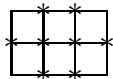
Отговор: Г. Има 8 малки, 3 големи и 3 средни (завъртени) квадрата.



9. Във футболен турнир, пет отбора играли всеки със всеки по един мач. За победа се дават по 3 точки, за равен по 1 точка и за загуба 0 точки. В крайното класиране имало отбор с 5 точки, отбор с 2 точки, два отбора с по 3 точки и един отбор с:

- А) 4 точки Б) 6 точки В) 9 точки Г) 12 точки

Отговор: Г. При 4 мача, 5 точки могат да се получат само като $3 + 1 + 1 + 0$, 2 точки са $1 + 1 + 0 + 0$ и 3 точки са $1 + 1 + 1 + 0$ или $3 + 0 + 0 + 0$. Така при тези 4 отбора общият брой загуби е поне с 4 повече от този на победите. Тогава при последния отбор победите трябва да са поне с 4 повече от загубите, т.е. той има 12 точки. Показаното класиране се реализира, ако този отбор е победил всички, а сред останалите мачове всички без един са равни.

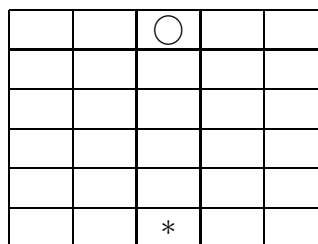


10. На фигурата е показан един правоъгълен район от град (линиите са улиците). В него има 6 еднакви квартала (квадратчетата) и 8 кръстовища (точките, в които се събират три или четири улици – отбелязани са с *). Колко най-малко кръстовища има в правоъгълен район с 91 еднакви квартала?

- А) 68 Б) 87 В) 108 Г) 112

Отговор: В. $91 = 13 \cdot 7 = 91 \cdot 1$. В първия случай кръстовищата са $14 \cdot 8 - 4 = 108$. В втория случай кръстовищата са $92 \cdot 2 - 4 = 180$.

11. В едно от полетата на фигурата е поставен пул ○. На всеки ход пулът се премества на поле от по-долен ред, имащо обща страна или връх с полето, в което се намира. По колко различни пътя може да стигне пулът до полето, отбелязано с *?



Отговор: 51. Броят на ходовете до всяко от полетата е показан в таблицата. До полето с * пътищата са 51.

		1		
	1	1	1	
1	2	3	2	1
3	6	7	6	3
9	16	19	16	9
25	44	51	44	25

12. Хърмаяни се явила на математическо състезание с 15 въпроса, при което за верен отговор се печелят по 8 точки, за непопълнен отговор по 3 точки, а за грешен отговор 0 точки. Хърмаяни спечелила 61 точки. Колко грешни отговора е дала тя?

Отговор: 3. С директна проверка установяваме, че има два начина да получим 61 точки: $2 \cdot 8 + 15 \cdot 3$ и $5 \cdot 8 + 7 \cdot 3$. Първият случай е невъзможен, защото има общо 15 въпроса. Във втория случай грешните отговори са $15 - 7 - 5 = 3$.

13. В долната таблица във всяко поле трябва да се постави 1, 2, 3 или 4, така че числата във всеки ред и всяка колона да са различни. Част от числата са поставени:

1	2	3	4
			3
			2
			1

По колко различни начина може да се завърши таблицата?

Отговор: 4. В централния квадрат 2×2 трябва да има две единици и той може да изглежда по четири начина:

4	1
1	4

1	4
4	1

1	4
3	1

1	2
4	1

Във всеки от тези случаи таблицата се запълва еднозначно.

14. На горския пазар мога да разменя една диня за 100 сливи, а мога и за 4 пъпеша. Един пъпеш се разменя за толкова ябълки, колкото сливи се разменят за една ябълка. Колко ябълки мога да получа за динята?

Отговор: 20. Ако един пъпеш се разменя за x ябълки, всяка от тях е за x сливи. Така пъпешът се разменя за $x \cdot x = 25$ сливи, откъдето $x = 5$. Така динята се разменя за $4 \cdot 5 = 20$ сливи.

15. Колко са трицифрените числа, по-големи от 777, в които не се срещат цифрите 0, 1, 2, 3 и 4?

Отговор: 62. Ако първата цифра е 8 или 9, възможностите са $2 \cdot 5 \cdot 5 = 50$. Ако първата цифра е 7, а втората е 8 или 9, възможностите са $2 \cdot 5 = 10$. Ако първите две цифри са 77, възможностите са 2. Общо числата са $50 + 10 + 2 = 62$.

Задачите от тази тема са предложени от Ивайло Кортезов.