

Математически турнир „Иван Салабашев“, 2011 г.

Решения на задачите от темата за 4. клас

1. Пресметнете $27.8 + 23.7 - 26.6 - 19.9$. Каква е цифрата на десетиците в получения резултат?

А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7

Отговор: Б. $216 + 161 - 156 - 171 = 50$. Цифрата е 5.

2. Ако 4 фирми построяват 160 км магистрала за 2 години, колко км магистрала ще построят 8 фирми за 6 години, работейки със същия устрем?

А) 480 Б) 640 В) 800 Г) 960

Отговор: Г. $160.2.3 = 960$

3. Всички двуцифрени числа са записани на 90 картончета (по едно на картонче). Колко най-малко картончета трябва да избира, без да гледам, за да е сигурно, че две от тях имат различни сборове на цифрите си?

А) 9 Б) 10 В) 27 Г) 28

Отговор: Б. Ако извадя 9, могат да се окажат например 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, имащи все сбор на цифрите 9. Ако извадя 10, ще има две с еднаква начална цифра и различни втори цифри.

4. Вени приготвила два вида закуски: банички и сандвичи. Баничките били четири пъти повече от сандвичите. Колко закуски може да е приготвила Вени?

А) 30 Б) 33 В) 36 Г) 39

Отговор: А. Ако сандвичите са x , баничките са $4x$, така че общият брой е $5x$ и трябва да завършва на 5 или 0.

5. Калкулаторът ми е повреден: ако натисна бутон с цифра x , на екрана вместо нея излиза последната цифра на числото $7x$. Например ако натисна 9, излиза 3, което е последната цифра на $9.7 = 63$. Ако натисна 1, излиза 7, което е последната цифра на $1.7 = 7$. И така, ако натисна 91, на екрана излиза 37. При изписването на кое от следните числа, на екрана ще се появи по-голямо число от написаното от мен?

А) 32 Б) 57 В) 58 Г) 81

Отговор: Б.

6. Пет деца рисували самостоятелно и нарисували общо 75 картини, но никое не нарисувало повече от 18. Всеки две деца нарисували различен брой картини. Колко картини най-малко може да е нарисувало някое дете?

А) 3 Б) 5 В) 9 Г) 14

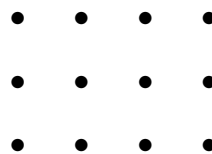
Отговор: В. Другите четири деца са нарисували най-много $18 + 17 + 16 + 15 = 66$ картини, така че то е нарисувало най-малко $75 - 66 = 9$.

7. Молив и гума струват общо 18 ст. Три молива и пет гуми струват общо 68 ст. Колко стотинки трябва да ми върнат, ако купя пет молива и три гуми и дам един лев?

А) 24 Б) 34 В) 36 Г) 76

Отговор: А. 8 молива и 8 гуми струват $18.8 = 144$ ст., така че пет молива и три гуми струват $144 - 68 = 76$ ст. Трябва да ми върнат $100 - 76 = 24$ ст.

8. Колко квадрата можем да начертаем с върхове сред долните 12 черни точки?



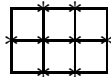
А) 6 Б) 8 В) 10 Г) 12

Отговор: В. Има 6 малки, 2 големи и 2 средни (завъртени) квадрата.

9. Във футболен турнир, четири отбора играли всеки с 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 4 точки, отбор с 2 точки, отбор с 1 точка и отбор с:

А) 0 точки Б) 3 точки В) 6 точки Г) 9 точки

Отговор: Г. При три мача, 4 точки могат да се получат само като $3 + 1 + 0$, 2 точки са $1 + 1 + 0$ и 1 точка е $1 + 0 + 0$. Тогава тези три отбора имат общо 1 победа и 4 загуби, така че последният отбор има 3 победи и съответно 9 точки. Показаното класиране се реализира, ако този отбор е победил всички, а сред останалите мачове има точно два 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 със 77 еднакви квартала?

А) 96 Б) 92 В) 86 Г) 73

Отговор: Б. $77 = 11 \cdot 7 = 77 \cdot 1$. В първия случай кръстовищата са $12 \cdot 8 - 4 = 92$. В втория случай кръстовищата са $78 \cdot 2 - 4 = 152$.

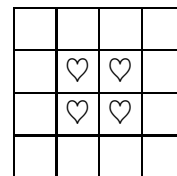
11. От цифрите 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 са съставени две петцифрени числа. Каква е най-малката възможна разлика на тези две числа?

Отговор: 247. За цифрите след първата в по-голямото число запазваме най-малките: 0, 1, 2, 3. За цифрите след първата в по-малкото число запазваме най-големите: 9, 8, 7, 6. Остават 4 и 5. Разликата е $50123 - 49876 = 247$.

12. Хърмаяни се явила на математическо състезание с 13 въпроса, при което за верен отговор се печелят по 7 точки, за непълнен отговор по 3 точки, а за грешен отговор 0 точки. Хърмаяни спечелила 53 точки. Колко грешни отговора е дала тя?

Отговор: 2. С директна проверка установяваме, че има два начина да получим 53 точки: $2 \cdot 7 + 13 \cdot 3$ и $5 \cdot 7 + 6 \cdot 3$. Първият случай е невъзможен, защото има общо 13 въпроса. Във втория случай грешните отговори са $13 - 5 - 6 = 2$.

13. Колко са правоъгълниците на фигурата, които имат точно две ♥?



Отговор: 32. За всяка двойка съседни ♥ има 8 правоъгълника (от които един квадрат), които ги съдържат.

14. Да наречем едно трицифрено число шахматно, ако произведението на цифрите му е 64. Колко са шахматните числа?

Отговор: 10. Можем да представим 64 като произведение на три цифри по следните начини: $2 \cdot 4 \cdot 8$ (което поражда 6 числа: 248, 284, 428, 482, 824, 842); $1 \cdot 8 \cdot 8$ (което поражда 3 числа) и $4 \cdot 4 \cdot 4$ (само едно число).

15. Колко са трицифрените числа, по-големи от 777, в които не се срещат цифрите 0, 1, 2, 3, 4 и 5?

Отговор: 42. Ако първата цифра е 8 или 9, възможностите са $2 \cdot 4 \cdot 4 = 32$. Ако първата цифра е 7, а втората е 8 или 9, възможностите са $2 \cdot 4 = 8$. Ако първите две цифри са 77, възможностите са 2. Общо числата са $32 + 8 + 2 = 42$.

Задачите от тази тема са предложени от Ивайло Кортезов.