

ПРОЛЕТ 2017

Задача 1. Ако $10^2 \times \sqrt{0,0121} = 11^M$, пресметнете M .

- A) 1 B) 4 C) 6 D) друг отговор

Задача 2. Ако $a + b = \sqrt{2}$ и $a \times b = 0$, пресметнете числената стойност на израза

$$(a - \sqrt{2}) \times (b - \sqrt{2}) - (a + \sqrt{2}) \times (b + \sqrt{2}).$$

- A) 4 B) 2 C) -4 D) -2

Задача 3. Ако p , q и r са прости числа, такива че $51 + p = 6 + q = 22 + r$, пресметнете

$$p + q + r.$$

- A) 80 B) 81 C) 100 D) не може да се определи

Задача 4. Колко са равнобедрените триъгълници със страни цели числа сантиметри и обиколка 10 см?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) повече от 2

Задача 5. Четириъгълникът $ABCD$ е трапец с основи AB и CD ($AB > CD$). Диагоналите AC и BD се пресичат в точка O , а лицата на триъгълниците AOD и COD са съответно 6 cm^2 и 4 cm^2 . Колко cm^2 е лицето на трапеца?

- A) 19 B) 25 C) 36 D) 49

Задача 6. Коя е най-голямата стойност на израза $2x - x^2$?

- A) 10 B) 11 C) 1 D) 2

Задача 7. Колко най-много са пресечните точки на 10 прави в равнината?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 45

Задача 8. Ако $0 < x - 1 < 9$, определете броя на целите отрицателни стойности, които приема израза $2 - \frac{x}{2}$.

- A) 0 B) 1 C) 2 D) повече от 2

Задача 9. За колко цели стойности на параметъра a уравнението $ax^2 - 6x + 1 = 0$ се удовлетворява само за едно число x ?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) повече от 2

Задача 10. Да се пресметне лицето на фигурата, която е заградена от графиката на функцията $y = |x - 2|$ и координатните оси.

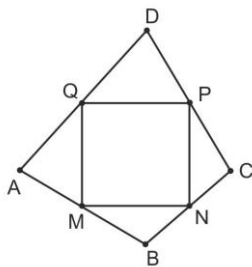
- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6

Задача 11. Ако всеки участник в един шахматен турнир изиграе по 1 партия с всички участници, ще бъдат изиграни общо 66 партии. Колко са участниците?

Задача 12. Кои са корените на уравнението $x^2 \times |x - 3| - 2 \times |6 - 2x| = 0$?

Задача 13. Точките M , N , P и Q са среди съответно на страните AB , BC , CD и DA на четириъгълника $ABCD$. Ако четириъгълникът $MNPQ$ е правоъгълник и диагоналите на

четириъгълника $ABCD$ са равни на 4 cm и 8 cm , да се пресметне лицето на правоъгълника $MNPQ$.



Задача 14. Числата a, b, c, d, e и f са различни цели положителни числа, а числото x е такова, че $x = a + b + c = d + e + f$.

Пресметнете $a + b + c + d + e + f$ за най-малката възможна стойност на x .

Задача 15. Ако $a \neq b$ и $a \times b > 0$, пресметнете стойността на израза

$$\frac{\sqrt{a^2} - \sqrt{b^2}}{\sqrt{(a-b)^2}}.$$

Задача 16. Ако разделим 98765432 на 8, кои цифри няма да използваме при записване на частното?

Задача 17. На дъската са записани естествените числа от 1 до 11 включително. Учениците в класа играят на следната игра: един ученик излиза на дъската, изтрива две от числата и на тяхно място записва сбора им, намален с 1. След това излиза втори ученик и прави същото с числата на дъската. После излиза трети ученик и т.н. Играта продължава, докато на дъската остане едно число. Кое е числото, което е останало на дъската?

Задача 18. Два от корените на биквадратното уравнение $x^4 - ax^2 + b = 0$, където a и b са параметри, са $\sqrt{2}$ и $(-\sqrt{3})$. Да се пресметне $a - b$.

Задача 19. За колко цели стойности на параметъра a , уравнението $x^2 + 10 - a^2 = 0$ няма решение?

Задача 20. Даден е триъгълник ABC . През два негови върха са построени прави, пресичащи противоположните страни. По този начин триъгълникът е разделен на 12 непресичащи се части. Ако построим 99 прави през единия връх и 999 прави през друг връх на колко части ще разделим триъгълника?

