

ПРОЛЕТ 2017

Задача 1. Ако $a + b = -1$, пресметнете числената стойност на израза

$$(a - 2) \times (b - 2) - (a + 2) \times (b + 2).$$

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

Задача 2. Ако p , q и r са прости числа, такива че $31 + p = 22 + q = 14 + r$, пресметнете

- A) 32 B) 81 C) 100 D) не може да се определи

Задача 3. В един букет B има с 4 рози повече, отколкото в букет A . Ако към букет A се прибавят още 15 рози, тогава в букет A ще има два пъти повече рози, отколкото в букет B . Колко са розите в букет B ?

- A) 7 B) 11 C) 22 D) 28

Задача 4. Коя е най-голямата стойност на израза $10 - x^2 + 2x$?

- A) 25 B) 12 C) 11 D) друг отговор

Задача 5. Колко най-много са пресечните точки на 10 прави в равнината?

- A) 35 B) 45 C) 70 D) 90

Задача 6. Ако един от ъглите на триъгълник е равен на средноаритметичното на другите му два ъгъла, колко градуса е най-малкият ъгъл на триъгълника, ако най-големият е 90 градуса?

- A) 50 B) 40 C) 30 D) 20

Задача 7. Дължините на страните на правоъгълник и квадрат, измерени в сантиметри, са цели числа. С тези две фигури е образуван правоъгълник с обиколка 26 *cm*. Колко са възможните стойности на лицето на квадрата в cm^2 ?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3

Задача 8. Колко са трицифрените числа \overline{xyz} , съставени от цифрите x , y и z , така че

$$x^2 + 4y^2 + z^2 = 4xy + 10z - 25 ?$$

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3

Задача 9. Две различни десетични дроби са означени с A и B . Ако десетичната запетая в A се премести с 3 десетични знака наляво, получаваме числото C .

Ако десетичната запетая в B се премести с 2 десетични знака надясно получаваме числото D . Ако C е 5 пъти по-малко от числото D , да се пресметне $A:B$.

- A) 200 B) 2000 C) 20 000 D) друг отговор

Задача 10. Колко са корените на уравнението

$$x^2 \times |x - 2| - |18 - 9x| = 0?$$

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1

Задача 11. 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 12. След като изминала 25 % от целия път и още 14 *метра*, на мравката ѝ останало да измине разстояние, което е с 2 *метра* по-малко от 15 % от целия път. Колко *метра* е целият път на мравката?

Задача 13. Пресметнете x , ако

$$80 \times (81^6 + 81^5 + 81^4 + 81^3 + 81^2 + 82) + 1 = 3^x.$$

Задача 14. Колко е остатъкът при делението на $2017^{2017} + 1$ на 10?

Задача 15. Намерете стойността на A , ако

$$\begin{aligned} &(-a + b + c) \times (a - b + c) \times (a + b - c) \times (a + b + c) = \\ &= -a^4 - b^4 - c^4 + A \times (a^2 \times b^2 + b^2 \times c^2 + c^2 \times a^2) \end{aligned}$$

е твърдение за $a \times b \times c \neq 0$.

Задача 16. Дължините на страните на два квадрата, измерени в сантиметри, са цели числа.. Техните лица, изразени в квадратни сантиметри, са съответно $k - 3$ и $k + 9$. Пресметнете k .

Задача 17. Даден е правоъгълен $\triangle ABC$. Дължините на хипотенузата AB и на височината към нея са съответно 8 *cm* и 3 *cm* и точката M е средата на AB . Колко сантиметра е дължината на височината в $\triangle AMC$ от върха A ?

Задача 18. Колоездач изминал 3 *km* със средна скорост 4 *km/h* и 4 *km* със средна скорост 8 *km/h*. С каква средна скорост се е движил колоездача?

Задача 19. Намерете стойността на израза $2 \cdot 017^3 - 2018^3 + 3 \times 2017 \times 2018$.

Задача 20. На дъската са записани естествените числа от 1 до 10 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?