ПРОЛЕТ 2017

Задача 1. Да се пресметне стойността на израза

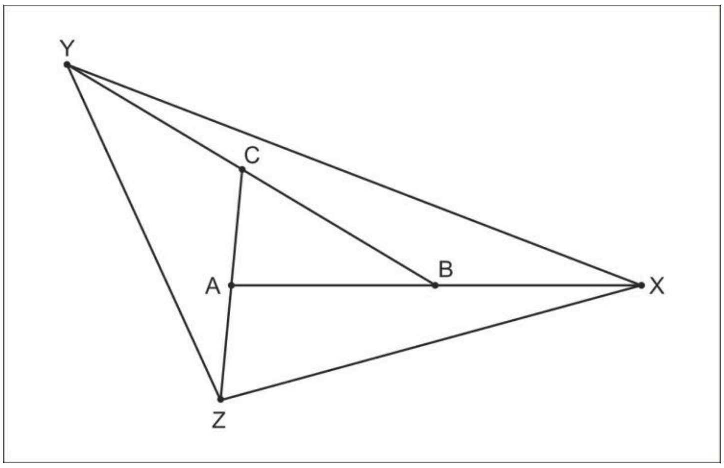
$$\sqrt{(-1)^2}+\sqrt{(-1)^4}+\sqrt{(-1)^6}+\sqrt{(-1)^8}+\sqrt{(-1)^{10}}+\sqrt{(-1)^{12}}.$$

A) - 6 **B)** 0 **C)** 6 **D)** друг отговор

Задача 2. За колко цели стойности на параметъра a уравнението $ax^2-4x+1=0$ се удовлетворява само за едно число x?

A) 0 **B)** 1 **C)** 2 **D)** повече от 2

Задача 3. Лицето на триъгълник ABC е 1 cm^2. Колко cm^2 е лицето на триъгълник XYZ, ако точката A е среда на отсечката CZ; точката B е среда на отсечката AX и точката C е среда на отсечката BY?



A) 4 **B)** 6 **C)** 7 **D)** 8

Задача 4. Ако $x<0$ и $x^2+\frac{1}{x^2}=14$, да се пресметне стойността на израза $x^3+\frac{1}{x^3}$.

A) 52 **B)** - 52 **C)** 76 **D)** -76

Задача 5. Ако всеки участник в един шахматен турнир изиграе по 1 партия с всички участници ще бъдат изиграни общо 66 партии. Колко са участниците?

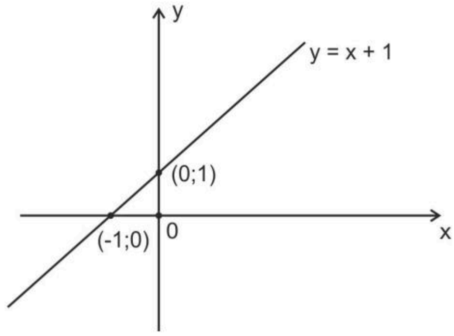
A) 11 **B)** 12 **C)** 22 **D)** 33

Задача 6. Кое от уравненията има два положителни корена?

A) $x^2+x-2=0$ **B)** $x^2-x+2=0$ **C)** $x^2+x+2=0$ **D)** $|x-\sqrt{5}|=\sqrt{2}$

Задача 7. Графиката на линейната функция $y=x+1$ е перпендикулярна на графиката на линейната функция:

A) $y=x+3$ **B)** $y=0$ **C)** $y=1-x$ **D)** $y=2+x$



Задача 8. Колко са реалните корени на уравнението $((x^2-1)^2+1)^2 = 1-|x|$**?**

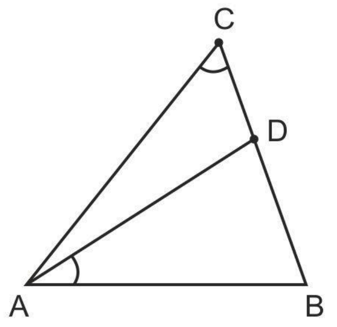
A) 0 **B)** 1 **C)** 2 **D)** 4

Задача 9. Пресметнете стойността на израза

$$\left(1+\frac{1}{2}\right)\times\left(1-\frac{1}{3}\right)\times\left(1+\frac{1}{4}\right)\times\ldots\times\left(1-\frac{1}{15}\right)$$

A) 1,5 **B)** 1 **C)** $\frac{14}{15}$ **D)** друг отговор

Задача 10. Точката D е от страната BC на триъгълник ABC.



Ако $AB = 12$ cm, $BC = 16$ cm и $\sphericalangle BAD = \sphericalangle ACB$, тогава дължината на отсечката CD е:

A) 9 cm **B)** 7 cm **C)** 4,5 cm **D)** 14 cm

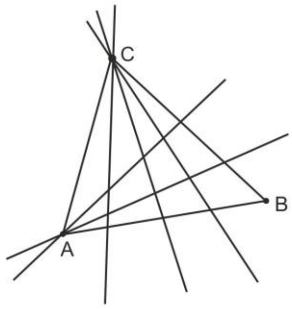
Задача 11. Колко са естествените трицифрени числа които са едновременно сбор на 2 последователни естествени числа и сбор на 3 последователни естествени числа?

Задача 12. Пресметнете стойността на x, за която триъгълник със страни 3, 5 и x има най-голямо лице?

Задача 13. С цифрите 0, 1, 2 и 7 са съставени всички четирицифрени числа с различни цифри. Пресметнете сбора им.

Задача 14. Делимото е равно на стойността на израза $4^5 + 625^3$, делителят – на стойността на израза $2^5 + 25^3 + 8 \times 125$, частното е $32 + 25^3 - x$. Пресметнете *x*.

Задача 15. Даден е триъгълник *ABC*. През два от върховете му са построени прави, пресичащи противоположните страни. По този начин триъгълникът е разделен на 12 непресичащи се части. Ако построим 11 прави през единия връх и 99 прави през друг връх на колко части ще разделим триъгълника?



Задача 16. Колко са положителните цели числа, които са решение на неравенството

$$(x^2 - 6x + 8)^3 \times (x - 4) \leq 0?$$

Задача 17. Колко е сбора на простите числа p, q и r , ако $r = p^3 - q^3$?

Задача 18. Във всяка от 10 торбички има по 10 еднакви монети, но в едната те са фалшиви. Всяка от фалшивите монети е с тегло 9 грама, а всяка от истинските - с тегло 10 грама. Торбичките са номерирани с числата от 1 до 10. От всяка от торбичките вземаме толкова монети, колкото е номерът ѝ. Теглото се оказва 547 грама. Кой е номерът на торбичката с фалшивите монети?

Задача 19. Определете цифрата a, която е решение на ребуса $\overline{8a} \times (\overline{3a} - \overline{a9}) = \overline{a46}$.

Задача 20. Триъгълник *ABC* е неравнобедрен правоъгълен триъгълник и *CH* е височината към хипотенузата. Колко са двойките подобни триъгълници?