

8 КЛАС

Задача 1. Кое е най-малкото положително число измежду числата?

- A) $9 - 4\sqrt{5}$ B) $4\sqrt{5} - 9$ C) $7 - 5\sqrt{2}$ D) 1

Задача 2. Броят на решенията на уравнението $|-x^3 + 4x| = -x^2$ е:

- A) 0 B) 1 C) 2 D) повече от 2

Задача 3. Нека в един триъгълник две от страните са 4 *см* и 6 *см* и медианата към третата страна е с дължина m *см*. Тогава винаги е вярно, че:

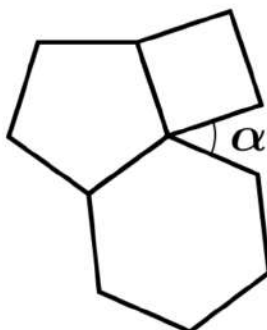
- A) $0 < m < 4$ B) $0 < m < 6$ C) $1 < m < 5$ D) $1 < m < 10$

Задача 4. Най-близкото число до 2017, което изразява броя на диагоналите на многоъгълник, е:

- A) 2014 B) 2015 C) 2016 D) 2017

Задача 5. На чертежа квадратът, правилният петоъгълник и правилният шестоъгълник имат общ връх. Колко е α ?

- A) 30° B) 36° C) 42° D) 45°



Задача 6. За колко цели стойности на параметъра a уравнението

$$a^2x^2 - 2x + 1 = 0$$

се удовлетворява само за едно число x ?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) повече от 2

Задача 7. Ако спрямо координатна система са зададени точките

$A(-3; 1)$ и $B(5; 7)$, определете ординатата на точката M , която е среда на отсечката AB .

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

Задача 8. Колко са правилните несъкратими дроби, на които числителят и знаменателят са естествени числа със сбор 111?

- A) 55 B) 36 C) 37 D) 42

Задача 9. Най-голямото цяло число, което не е по-голямо от

$$\sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \cdots \sqrt{12}}}},$$

е:

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

Задача 10. Да се пресметне лицето на фигурата, която е заградена от графиката на функцията $y = |2x - 3|$ и координатните оси.

- A) 9 B) 4,5 C) 2,25 D) 2

Задача 11. Намерете последната цифра на разликата

$$2015^{2016} - 2016^{2017}.$$

Задача 12. Ако $\sqrt{4y^2 - 4y + 1} = 1 - 2y$, пресметнете $\sqrt{y^2 - 4y + 4} + 4 + y$.

Задача 13. Колко са триъгълниците, на които и трите върха са сред дадените 6 точки?

X● Y● Z●

A● B● C●

(Точките A, B и C лежат на една права; точките X, Y и Z също лежат на една права.)

Задача 14. За коя цяла стойност на параметъра a уравненията

$$x^4 + ax^2 + 1 = 0 \text{ и } x^3 + ax + 1 = 0$$

имат общ корен?

Задача 15. Дадени са 5 числа: -1 , -5 , 6 , 10 и 15 . Колко от тях можем да премахнем, така че средноаритметичното на останалите числа да е колкото средноаритметичното на дадените?

Задача 16. Дължините на страните на два квадрата, измерени в сантиметри, са цели числа. Техните лица, изразени в квадратни сантиметри, са съответно $k - 10$ и $k + 11$. Пресметнете k .

Задача 17. Колко са двуцифрените числа, които могат да бъдат стойности на дискриминантата на квадратно уравнение с цели коефициенти?

Задача 18. Намерете най-големия възможен сбор на двуцифрените числа a и b , ако поне един от изразите $\sqrt{a + 64}$ или $\sqrt{b + 36}$ е цяло число.

Задача 19. В едно шахматно състезание били изиграни общо 37 партии. Трима от участниците изиграли общо 9 партии и напуснали състезанието. Намерете броя на участниците в това състезание.

Задача 20. Ако двуцифреното число \overline{ab} е просто, кои са едноцифрените естествени числа, които са делители на числото \overline{ababab} ?