

"МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ" - 2014 -2015

ПРОЛЕТ

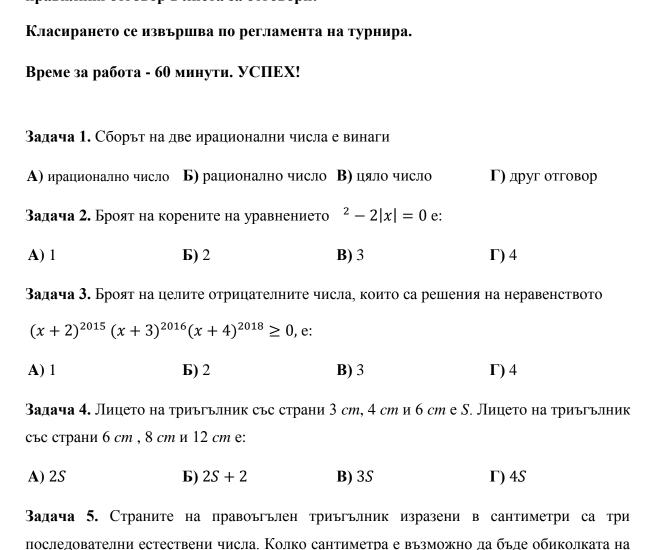
март 2015 г.

9. - 12. КЛАС

УВАЖАЕМИ УЧЕНИЦИ,

този триъгълник?

За всеки верен отговор получавате по 1 точка, а за грешен или непосочен отговор – 0 точки. Съветваме ви да прочетете внимателно всяка задача и да запишете правилния отговор в листа за отговори!



A) 12 **B)** 16 **Г)** не може да се определи

Задача 6. Остатъкът при делението на полинома $x^5 + x^3 + 1$ на полинома $x^3 + 1$ е:

A)
$$x^2 + 1$$

$$\mathbf{F}$$
) $-x^2$

B)
$$x^2 - 1$$

$$\Gamma$$
) χ^2

Задача 7. Един от острите ъгли на правоъгълен триъгълник е 15 градуса. Височината към хипотенузата на този триъгълник е 1 cm и я разделя на отсечки, по-голямата от които, изразена в сантиметри е:

B)
$$2 + \sqrt{3}$$

$$\Gamma$$
) 3 + $\sqrt{2}$

Задача 8. Реципрочното число на числото $\sqrt{3}-1\,$ е:

A)
$$\sqrt{3} + 1$$

b)
$$1 - \sqrt{3}$$

B)
$$\sqrt{2}$$

Задача 9. Броят на всичките естествени числа, които делят едно трицифрено число без остатък, е **нечетно** число. Най-голямото такова трицифрено число е:

Задача 10. За колко стойности на параметъра a уравнението $a^2x^2 + x - 1 = 0$ има едно решение?

Задача 11. За трапеца ABCD точките M, N, P и O са съответно среди на основите му AB и CD, пресечна точка на продължението на бедрата, пресечна точка на диагоналите. Колко най-много точки, сред точките A, B, C, D, M, N, P и O, лежат на една права?

Задача 12. Дадени са окръжност k (O; r=2 cm) и точки A и B от окръжността, такива че дължината на една от дъгите AB е 2,4 π cm. Колко градуса е ъгъл ABO?

Задача 13. Да се пресметне
$$1+2\sqrt{1+3\sqrt{1+5\sqrt{1+6\sqrt{64}}}}$$
.

Задача 14. Уравнението $x^4 - 4x^3 + 6x^2 - ax + 1 = 0$ има корен 1 (a е параметър). Сборът на всичките му корени е

Задача 15. За трапеца ABCD (AB и CD са съответно голямата и малка основа) е известно, че AB=9 cm, AC=6 cm, AD=8 cm, CD=4 cm. Да се определи обиколката на трапеца.

Задача 16. Да се пресметне 2x + 3y + 4z, ако x, y и z удовлетворяват и трите уравнения:

$$x + y = z^2 + 1;$$

$$y+z=x^2+1;$$

$$z + x = y^2 + 1.$$

Задача 17. На конкурс по математика е даден тест от 20 задачи, като за правилен отговор на всяка задача се присъждат 4 точки, за грешен отговор се отнема 1 точка, а за задача без посочен отговор се присъждат 0 точки. При какъв най-малък брой участници в конкурса поне двама от тях ще бъдат оценени с равен брой точки?

Задача 18. Кое е най-голямото от 600 поредни естествени числа, ако за записването им са използвани 2015 цифри?

Задача 19. Ако a и b са корени на уравнението $x^2 + \sqrt{7}x + \sqrt{3} = 0$ пресметнете стойността на израза $|a-b| + \sqrt{3}$.

Задача 20. Произведението на всички естествени числа от 1 до x, събрано с 2, е квадрат на цяло число y. Колко са възможните цели числа y?