



“МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ” - 2014 -2015

ЕСЕН

18-26 октомври 2014 г.

СЕДМИ КЛАС

УВАЖАЕМИ УЧЕНИЦИ,

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!

Класирането се извършва по регламента на турнира.

Време за работа - 60 минути.

УСПЕХ!

Задача 1. Пресметнете $1-5+9-13+17-21+25-29+\dots+49-53+57-61$.

А) -32 Б) -34 В) -36 Г) -38

Задача 2. Пресметни $0,(3)-0,(6).2$.

А) -1 Б) $-0,(6)$ В) 1 Г) $1,(6)$

Задача 3. Петцифреното число $2014a$ се дели на 9. Остатъкът при делението на това число на 15 е:

А) a Б) $a+4$ В) $6.a$ Г) 14

Задача 4. Сборът на ординатите на точките $A(-4; 1)$, $B(2; y)$ и $C(x; -3)$ е равен на сбора на абсцисите. Определете $x-y$.

А) -2 Б) -1 В) 0 Г) 2

Задача 5. Произведението от три естествени числа е 12. Намерете най-големият възможен сбор на тези числа.

А) 8 Б) 9 В) 7 Г) друг отговор

Задача 6. В един моливник има 20 молива от 3 различни цвята. Ако се вземат най-малко 15 молива и се гарантира, че са взети моливи от всичките три цвята, най-малко колко моливи трябва да се вземат, за да е сигурно, че са взети моливи от два различни цвята?

А) 8 Б) 9 В) 10 Г) 11

Задача 7. В координатна система с единична отсечка 1 см върховете на триъгълник ABC имат координати съответно $(0; 0)$, $(0; 2)$, $(x; 2)$, Лицето на този триъгълник е винаги:

А) x кв. см Б) $2x$ кв. см В) 1 кв. см Г) 2 кв. см

Задача 8. Сборът от абсолютните стойности на всички цели числа x , които са такива, че $|x| < N$ и $|x| > 3$, където N е естествено число, е 18. Тогава N е:

- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7

Задача 9. За колко цели неотрицателни числа n е изпълнено неравенството

$$3^0 + 3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^n < 1000?$$

- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7

Задача 10. Ако $A > B$, кое от посочените неравенства винаги е вярно?

- А) $-2 \cdot A > -2 \cdot B$ Б) $A^2 > B^2$ В) $2 \cdot A - 1 > 2 \cdot B$ Г) $A^3 > B^3$

Задача 11. Определете най-големият общ делител на $3^4 \cdot 1189$ и $3 \cdot 29 \cdot 589$.

Задача 12. Определете x , ако
$$\frac{20}{14} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{x}}.$$

Задача 13. Колко най-много части с дължини 15 см и 18 см могат да се получат от конец с дължина 1,14 м?

Задача 14. В две стаи има общо 76 човека. Ако от първата излязат 30, а от втората – 40, тогава в двете стаи ще има по един и същ брой човека. Колко човека са останали в първата стая?

Задача 15. Колко са възможните двуцифрени числа N , такива че $1^N + 2^N + 3^N + 4^N$ **НЕ** се дели на 10?

Задача 16. За 30 секунди един човек се спуска с ескалатор, като едновременно слиза с постоянна скорост по стъпалата на движещия се ескалатор. Ако човекът увеличи скоростта си три пъти, той ще се спусне за 20 секунди. За колко секунди ще се спусне, ако стои неподвижно върху ескалатора?

Задача 17. Средноаритметичните на всеки 2 от 3 числа са числата 6, 8 и 10. Намерете средноаритметичното на трите числа.

Задача 18. На един остров живеят само рицари и пирати. Рицарите винаги казват истината, а пиратите винаги лъжат. Един ден трима от жителите на острова се срещнали и двама от тях изказали едно и също твърдение: „Точно двама от нас тримата са пирати.“ Колко е броят на пиратите между тримата?

Задача 19. Определете най-малкото просто число, което може да се представи като сбор на две, три, четири и пет различни прости числа.

Задача 20. Нека A , B , C и D са числа, такива че

$$x^3 - 2x + 3 = A \cdot (x-2)^3 + B \cdot (x-2)^2 + C \cdot (x-2) + D$$
 е тъждество. Определете D .