

СМБ – Секция "ИЗТОК"  
ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 24.04.2010  
11 клас

Времето за решаване е 120 минути.

Регламент : Всяка задача от 1 до 15 има само един верен отговор . "Друг отговор" се приема за решение само при отбелязан верен резултат . 15 тестови задачи са разделени на групи по трудности : от 1 до 5 се оценяват с по 3 точки ; от 6 до 10- с по 5 точки и от 11 до 15 – с по 7 точки.

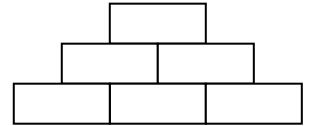
Организаторите Ви пожелават успех !

Име.....училище.....град.....

1зад. Медианата на целите числа, удовлетворяващи неравенството  $x^2 - 2x - 3 < 0$  е:

- А) 0;      Б)  $\frac{1}{2}$       В) 1;      Г)  $\frac{3}{2}$

2 зад. Зидар поставя 171 тухли, както е показано по-долу. Колко цели реда от тухли ще се получат?



А) 17;      Б) 18;      В) 19;      Г) един от редовете ще остане недовършен

3 зад. Сборът  $2 - 1 + 4 - 3 + \dots + 200 - 199$  е равен на:

- А) 50;      Б) 100      В) 199;      Г) 200

4 зад. Общото тегло на петима души е 400kg. Колко най-много килограма може да тежи един от тях, ако петимата имат различни тегла, най-лекият от тях тежи 70kg и разликата между всеки двама е поне 1kg.

- А) 75 ;      Б) 82,25;      В) 100;      Г) 114

5 зад. Модата на целочислените стойности на функцията  $\cos x$ , за  $x \in [0; 10\pi]$  е:

- А) -1      Б) 0;      В) 1;      Г) няма мода

6зад. В геометрична прогресия с положителни членове произведението на петия и деветнайстия член е 16. Тогава дванадесетия член е равен на:

- А) 4      Б) 5;      В) 6;      Г) 8

7 зад. Аритметична прогресия започва така: 23, 36, 49, 62,.....Колко члена са необходими, за да може само последният от тях да надхвърли 100 000.

- А) 7689;      Б) 7690;      В) 7691;      Г) 7692

8 зад. В квадрат със страна единица е вписан квадрат с върхове средите на страните на първоначалния квадрат, а после в него по същия начин е вписан и т. н. квадрат и т. н., до десетия квадрат. Обиколката на десетия квадрат е:

- А)  $\frac{1}{128}$ ;      Б)  $\frac{1}{2}$ ;      В)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$ ;      Г) 1.

9 зад. Редицата  $\{a_n\}$  има членове  $a_1 = 9$ ,  $a_2 = 15$ , а всеки следващ член се получава по правилото: остатъкът от делението на  $a_n$  на  $a_{n-1}$  е  $a_{n+1}$ . Процесът продължава докато е възможно. Броят на членовете на редицата е:

- А) 4;      Б) 5;      В) 6;      Г) процесът не завършва и редицата е безкрайна

10 зад. Дадена е редица с общ член  $a_n = n! + 1$ . Кой е най - малкият номер, за който  $a_n$  се дели на 10?

- А) 1;      Б) 9;      В) 10;      Г) такъв номер няма.

11 зад.Сборът на всички естествени числа, по-малки от 100 и кратни на 7, е:

- А) 1470;      Б) 735;      В) 728;      Г) 98.

12 зад. Нека е дадена редицата  $a_n = a_{n-1} + 2^{n-1}$ , като  $a_1 = 1$ . Тогава десетият член на редицата е равен на:

- А) 513;      Б) 1023;      В) 1024;      Г) 2047.

13 зад. В изпъкнал осмоъгълник градусните мерки на вътрешните ъгли образуват аритметична прогресия с разлика  $30^0$ . Градусната мярка на най-малкия му ъгъл е:

- А)  $60^0$ ;      Б)  $45^0$ ;      В)  $40^0$ ;      Г)  $30^0$

14 зад. Ако си представим числата от 0 до 100 включително, написани едно до друго като цифри, то сумата на модата и медианата на едноцифрените числа, записани с тези цифри, е:

- А) 6;      Б) 5;      В) 4;      Г) 3

15 зад. Средното аритметично на различните реални корени на уравненията  $25x^2 + nx + n = 0$ , където  $n$  е произволно цяло число в интервала  $[-200; 200]$ , е:

- А)  $\frac{100}{301}$ ;      Б)  $\frac{98}{301}$ ;      В)  $\frac{100}{400}$ ;      Г)  $\frac{98}{401}$ .

Отговори 11 клас

Отг. 1.В; 2. Б; 3. Б; 4. Г; 5. Б; 6. А; 7. Г; 8. В. 9. В; 10. Г; 11. Б; 12.Б; 13.Г; 14. А; 15.А