

Секция “Изток” – СМБ
ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 20.04.2013 г.

9 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. Задачите са разделени на групи по трудности: от 1 до 3 се оценяват с по 1 точка, от 4 до 6 - с по 3 точки, от 7 до 9 – по 5 точки, от 10 до 12 – по 7 точки и от 13 до 15 - с по 9 точки. Организаторите Ви пожелават успех!

Име.....училище.....град.....

1. Числата -3 и -2 са корени на уравнението:
а) $x^2 - 6x + 5 = 0$; б) $x^2 + 5x + 6 = 0$; в) $x^2 - 5x + 6 = 0$; г) $x^2 + 6x + 5 = 0$
2. Ако ъгъл A на вписания в окръжност четириъгълник е 70° , то ъгъл C е равен на:
а) 100° ; б) 130° ; в) 110° ; г) друг отговор
3. Изразът $\sqrt{x-2}$ няма смисъл за:
4. а) $x=1$; б) $x=2$; в) $x=4$; г) друг отговор.
5. В окръжност с радиус 8 см е вписан равностранен триъгълник. Дължината на медианата му е:
а) 12 см; б) 8 см; в) 24 см; г) друг отговор.
6. Кой от радикалите НЕ е подобен на останалите три? а) $\sqrt{\frac{4}{3}}$; б) $\sqrt{18}$; в) $\sqrt{12}$; г) $\sqrt{75}$.
7. Ако x_1 и x_2 са корени на уравнението $3x^2 - 11x + 7 = 0$, то числото $A = x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2$ е равно на:
а) $-\frac{77}{9}$; б) $\frac{11}{3}$; в) $\frac{77}{3}$; г) друг отговор.
8. Триъгълник ABC със страни $AB=15$ см, $BC=20$ см и $AC=21$ см е вписан в окръжност. Точката M е среда на дъгата AC , която не съдържа B . Ако L е пресечната точка на BM и AC , то дълчините на отсечките AL и CL са:
а) 9 см и 12 см; б) 6 см и 15 см; в) 3 см и 18 см; г) друг отговор.
9. Стойността на израза $(2\sqrt{3}-1)(\sqrt{5}+1)(2\sqrt{3}+1)(1-\sqrt{5})$ е:
а) 20; б) -20; в) 44; г) друг отговор.
10. Точките M, N, P, Q и S са такива, че $OM=ON=OP=2$ см, $OQ=1$ см и $OS=3$ см. Вярно е, че:
а) Точката $Q \in k(M, N, P)$; б) Точката S е вътрешна за $k(M, N, P)$;
в) Точките M, N и P са външни за $k(O, r = OQ)$; г) Точките M, N, S и P лежат на една и съща окръжност.
11. Основите на трапец $ABCD$ са $AB=20$ см и $CD=15$ см, а височината му е равна на 14 см. Диагоналите на трапеца се пресичат в точка O . Разстоянието от O до голямата основа е:
а) 14 см; б) 9 см; в) 6 см; г) друг отговор.
12. Корените на уравнението $\sqrt{2x+3} - \sqrt{x+1} = 1$ са:
а) 3; б) 3 и -1; в) 3; г) друг отговор.
13. Рационалната дроб, тъждествено равна на израза $\frac{1}{x^2 - 3x + 2} - \frac{2}{x^2 - 4x + 3}$, е:
а) $\frac{1}{(2-x)(x-3)}$ б) $\frac{3x-7}{(x-1)(x-2)(x-3)}$ в) $\frac{-x-7}{(x-1)(x-2)(x-3)}$ г) друг отговор.
14. В успоредника $ABCD$ точките P и Q лежат съответно върху страните BC и CD така, че $BP:PC=1:3$ и $CQ:QD=4:3$. Ако AP и BQ се пресичат в точка N , то отношението $PN:NA$ е равно на:
а) 3:4; б) 3:7; в) 7:1; г) друг отговор.
15. Периметърът на правоъгълник е 36 см. Сборът от лицата на квадратите, построени външно върху страните му, е 340 см^2 . По-голямата страна на правоъгълника е:
а) 7 см; б) 11 см; в) 18 см; г) друг отговор.