



ПРИРОДОМАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

Математическото състезание „Вергил Крумов“

28.11.2009 година, Силистра

VIII клас

Време за работа: 120 минути

Регламент: Задачите от 1 до 5 се оценяват по 2 точки, задачи от 6 до 10 се оценяват с 3 точки, задачите от 11 до 14 с 4 точки и задача 15 с 9 точки. Ако посочите друг отговор – напишете го.

1 зад. Стойността на израза $\sqrt{(2-3\sqrt{2})^2} + \sqrt{18}$ е:

- а) 2; б) $6\sqrt{2} - 2$; в) 18; г) друг отговор.

2 зад. Произведението от корените на уравнението $2x^2 - 3x + 5 = 7$ е:

- а) -1; б) 2; в) -4; г) друг отговор.

3 зад. Ъглополовящите на външните ъгли при върховете А и С на $\triangle ABC$ се пресичат в т.О и $\angle AOC = 28^\circ$. Сумата от ъглите ВАС и АСВ е:

- а) 56° ; б) 152° ; в) 28° ; г) друг отговор.

4 зад. Дробта $\frac{a}{b}$ е правилна и $\frac{a}{b} > 0$. Дробите $\frac{a}{b}$ и $\frac{b}{a}$ са изобразени върху числовата ос с точките А и В. Коя от тези точки е по-близо до точката М, която е образ на числото 1.

- а) А; б) В; в) на равни разстояния; г) друг отговор.

5 зад. Външните ъгли на $\triangle ABC$ се отнасят така както 2:3:4. Мярката на най-малкия ъгъл в $\triangle ABC$ е:

- а) 10° ; б) 20° ; в) 40° ; г) друг отговор.

6 зад. Две от страните на триъгълник имат дължини 12см и 8см, а височината към едната от тях е 10см. Намерете лицето на $\triangle ABC$.

- а) 40cm^2 или 60cm^2 ; б) 40cm^2 ; в) 60cm^2 ; г) друг отговор.

7 зад. Две от страните на равнобедрен триъгълник са 6см и 12см. Периметърът на триъгълника е:

- а) 24см; б) 24см или 30см; в) 30см; г) друг отговор.

8 зад. В едно кино цената на един билет е 4лв. След увеличение на цената на билетите броят на посетителите се намалил с $\frac{1}{6}$, но въпреки това приходите се увеличили с $\frac{1}{4}$. С колко процента е увеличена цената на билетите?

- а) 20 %; б) 50%; в) Данните не са достатъчни; г) друг отговор.

9 зад. Сравнете числата $a = \sqrt{10} - \sqrt{7}$, $b = \sqrt{13} - \sqrt{10}$ и $c = 3$.

- а) $a > b > c$; б) $a < b < c$; в) $a = b = c$; г) друг отговор.

10 зад. Най-голямото цяло число, което **не** е решение на неравенството $\frac{2x-1}{-0,3} + \frac{2-x}{-0,6} > \frac{-x}{0,2} - \frac{-x+5}{-1,2}$ е:

- а) -1; б) 5; в) 4; г) друг отговор.

11 зад. За кои стойности на параметъра m , уравнението $2x^2 + 3x - m^2 = 0$ има корен $x = -2$?

12 зад. Ъглополовящата на $\angle DAC$ на ромба $ABCD$ пресича CD в точка M така, че $AM = BD$. Намерете мярката на $\angle ABC$.

13 зад. За кои стойности на реалния параметър k квадратното уравнение $(k-1)x^2 + 3x - 1 = 0$ има две различни решения.

14 зад. Стойността на израза $2\sqrt{5 - \sqrt{13 + \sqrt{48}}}$ е ...

15 зад. Скоростта на течението на една река е 3 km/h. От А за В срещу течението на реката тръгнала моторна лодка. По пътя моторът на лодката се повредил и докато го поправяли лодката се носела по течението. Оказало се, че лодката пристигнала в крайния пункт В с 45 минути закъснение.

Да се намери колко минути е продължил ремонтът, ако се знае, че времето за изминаване на разстоянието от А до В е 1,25 пъти повече, отколкото времето от В до А.