РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – БУРГАС
СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ – СЕКЦИЯ БУРГАС

СЪСТЕЗАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА „СВ. НИКОЛАЙ ЧУДОТВОРЕЦ” – 02.12.2006г.

Тема за десети клас
Тест

1. Дадено е уравнението $x^2+7=18x$. От твърденията за корените му:
   (1) те са реални и различни
   (2) те са реални и отрицателни
   (3) те са реални и положителни

са верни:

а) (1) б) (1) и (2) в) (1) и (3) г) (1), (2) и (3)

2. Ако x_1 и x_2 са корените на уравнението $x^2+23x+1=0$ стойността на израза $\sqrt{-x_1}+\sqrt{-x_2}$ е

а) 25 б) -5 в) 5 или -5 г) 5

3. Уравнението $\sqrt{x+a\sqrt{x}+b}=1-\sqrt{x}$ с параметри a и b има безброй много корени за $a+b$ равно на:

а) -1 б) 3 в) -3 г) 1

4. Няма решения на неравенството $\dfrac{(x-1)^2.(x^2-4)}{(x^2-5x+6).(1-x^2)}\ge 0$ в интервала:

а) $(-\infty;-2]$ б) $[-2;-1)\cup(1;3)$ в) $[-1;1]\cup[3;+\infty)$ г) $[-3;-1)$

5. Сборът на острите ъгли на трапец е 90°, височината му е 2см, а основите 12см и 16см. Бедрата на трпаеца в см са:

а) $3\sqrt{2},\ 2\sqrt{2}$ б) $2\sqrt{2},\ \sqrt{2}$ в) $3\sqrt{2},\ 4\sqrt{2}$ г) $2\sqrt{2},\ 2\sqrt{2}$

6. Основите на равнобедрен трапец са 24 и 12, а бедрото му е 10. Тангенсът на ъгъла между диагонал и голямата основа е:

а) $\dfrac{4}{9}$ б) $\dfrac{9}{4}$ в) $\dfrac{3}{2}$ г) $\dfrac{2}{3}$

7. В правоъгълен триъгълник с дължини на катетите $2\sqrt{2}$ и 1, разстоянието между върха на правия ъгъл и центъра на вписаната в триъгълника окръжност е равно на:

а) $2+\sqrt{2}$ б) $2-\sqrt{2}$ в) $\sqrt{2}-1$ г) $1+\sqrt{2}$

8. Ако $\sin^4\alpha+\cos^4\alpha=\dfrac{1}{2}$, то $\sin^8\alpha+\cos^8\alpha$ е: ....

9. В окръжност е вписан ΔABC със страни $AB=5$ и $AC=7$. допирателната към окръжността в т. C пресича правата AB в т. D и $CD=6$. Отношението на лицата на триъгълниците ACD и BCD е:......................................

10. Уравнението $\dfrac{x^2-(k+1)x+2k-1}{x^2-x-6}=0$ има единствен реален корен за стойностите на параметъра k равни на:.....................................

11. Нека един шаран тежи М кг, а един кит – m кг. Обикновено $M\neq m$. Тогава, ако:

(1) $M+m=x \Rightarrow$ (2) $(M+m).(M-m)=x.(M-m) \Rightarrow$ (3) $M^2-m^2=Mx-mx \Rightarrow$

(4) $M^2-Mx=m^2-mx \Rightarrow$ (5) $M^2-Mx+\dfrac{x^2}{4}=m^2-mx+\dfrac{x^2}{4} \Rightarrow$ (6) $\left(M-\dfrac{x}{2}\right)^2=\left(m-\dfrac{x}{2}\right)^2 \Rightarrow$

(7) $M-\dfrac{x}{2}=m-\dfrac{x}{2} \Rightarrow M=m$

Къде е грешката?

а) (1)$\Rightarrow$(2) б) (4)$\Rightarrow$(5) в) (5)$\Rightarrow$(6) г) (6)$\Rightarrow$(7)

math-bg.com

12. Нека $A = \frac{9}{2\sqrt{5}+\sqrt{11}} - \frac{21}{\sqrt{11}-5} - \frac{\sqrt{11}+15}{2}$. За стойността на А е вярно, че:

а) 4<A<5 б) 3<A<4 в) $A=\sqrt{5}$ г) -1<A<0

13. Графиката на функцията $f(x) = \frac{2x^2-3x}{|x|+x}$ е:

а) права линия б) отсечка в) лъч г) два лъча с общо начало

14. Изразът $\sin^4\alpha + (1-\sin^2\alpha).(\cos^2\alpha - b.\sin^2\alpha)$ не зависи от α за b равно на ....

15. Медицентърът на равнобедрен триъгълник с периметър 12 лежи на вписаната в триъгълника окръжност. Лицето на триъгълника е равно на: ....

16. Ако (x_0, y_0) е решение на системата уравнения $\left|\begin{array}{l}\sqrt{x+2y}=2y\\ x-5y=2\end{array}\right.$, то $x_0 + y_0$ е равно на:

а) $0,5$ б) 14 в) $-0,5$ г) $-14,5$

17. Най-малката стойност на разстоянието между реалните корени на уравнението $x^2-(3-a)x+1-2a=0$ е:

а) 4 б) 2 в) 1 г) 5

18. Сборът от координатите на пресечните точки на графиките на функциите $f(x)=6x^2-5x-12$ и $g(x)=12x^2-5|x|-36$ са:

а) 4 б) 58 в) $-\frac{4}{3}$ г) $76\frac{2}{3}$

19. Равнобедрен правоъгълен триъгълник *ABC* с катет *a* е завъртян в същата равнина на ъгъл 45° около върха *C* на правия ъгъл до триъгълника A_1B_1C. Лицето на общата част на двата триъгълника е:

а) $\frac{a^2}{\sqrt{2}+1}$ б) $\frac{a^2}{\sqrt{2}-1}$ в) $\frac{a^2}{2}(\sqrt{2}+1)$ г) $\frac{a^2}{2}(\sqrt{2}-1)$

20. Окръжност с център *O* е вписана в равнобедрен трапец с основи 8 и 2 и се допира до бедрата му в точки *M* и *N*. Лицето на триъгълника *MON* е равно на: ....

<u>Задача:</u>

В правоъгълния $\Delta\ ABC$ $(\angle C = 90°)$ е вписана окръжност, която се допира до *AB*, *BC* и *AC* съответно в точки *D*, *M* и *N*. Отсечките *MQ* и *NP* са височини в $\Delta\ DMN$.

а) Да се намери радиусът на описаната около $\Delta\ DMN$ окръжност, ако *PQ*=d.

б) Ако *PQ*=1 и *AD*=3 да се намри лицето на $\Delta\ OBO_1$, ако *O* и O_1 са центровете съответно на вписаната в $\Delta\ ABC$ окръжност и външновписаната окръжност, допираща се до *BC* и продълженията на страните *AB* и *AC*.

Желаем Ви успех!

math-bg.com