СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ СЕКЦИЯ БУРГАС

XXVI СЪСТЕЗАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ "СВЕТИ НИКОЛАЙ ЧУДОТВОРЕЦ"

1 декември 2024 г.

ТЕМА ЗА 8-9 КЛАС

1. Стойността на израза $\sqrt{\frac{1}{27}}\left(\frac{3}{4}\sqrt{48}+\sqrt{147}-0,2\sqrt{75}\right)$ е равна на:

А) 0; Б) 3; В) $\frac{11}{3}$; Г) $\frac{40}{3}$.

2. Нека a и b са различни числа, за които $a^2+2024b=b^2+2024a$. Броят на делителите на числото, равно на стойността на израза $a+b$ е :

А) 3; Б) 5; В) 8 Г) 16.

3. Рационалният израз $\frac{1-x^2}{3x^3-13x^2+13x-3}$ е дефиниран за:

А) $x\neq\pm1$; Б) $x\neq\pm1,\frac{1}{3},3$; В) $x\neq\frac{1}{3},3$; Г) $x\neq1,\frac{1}{3},3$.

4. Сборът от рационалните корени на уравнението $\left|6-x^2-3x\right|=4$ е:

А) -3; Б) 3; В) 0; Г) -6.

5. В урна са поставени 3 печеливши и 8 непечеливши билета. Броят на различните начини, по които могат да се изтеглят 5 билета, от които точно 2 да са печеливши е:

А) 68 Б) 186 В) 200 Г) 168

6. Точките M и N са съответно средите на страните BC и CD на успоредника $ABCD$. Точката P е такава, че $AMPN$ е успоредник, а точка O е пресечна на AC и MN. Кое от равенствата е вярно?

А) $\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{CP}$; Б) $\overrightarrow{CP}=2\overrightarrow{OC}$; В) $\overrightarrow{CP}=\overrightarrow{AO}$; Г) $\overrightarrow{AC}=3\overrightarrow{CP}$

7. Отсечката, съединяваща средите на диагоналите на трапец е равна на малката основа. Ако сборът на двете основи е 72cm, по-малката основа има дължина:

А) 9cm; Б) 18cm; В)24cm; Г) 36cm.

8. Стойността на израза $\sqrt{55+6\sqrt{6}}-\sqrt{55-6\sqrt{6}}$ е……

9. За състезание са се записали 6 ученици от VII клас, 5 ученици от VIII клас и 4 ученици от IX клас. Вероятността да се избере отбор от двама ученици от различни класове, които да представят училището е……

10. В правоъгълника $ABCD$ диагоналът $BD=8$ cm. Отсечката, свързваща средите на страните AB и AD пресича диагонала AC в точка P. Дължината на отсечката AP е равна на .....

СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ СЕКЦИЯ БУРГАС

XXVI СЪСТЕЗАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ "СВЕТИ НИКОЛАЙ ЧУДОТВОРЕЦ"

1 декември 2024 г.

11. Равностранният триъгълник ABC има лице 144 cm^2. Върху страните му AB, BC и CA са взети съответно точки M, P и T така, че $AM:MB=BP:PC=CT:TA=1:3$. Лицето на триъгълник MPT е равно на:

А) 27 cm^2; Б) 32 cm^2; В) 63 cm^2; Г) 112 cm^2.

12. Ако ескалаторът не работи, Марина може да се изкачи до третия етаж на магазина вървейки по него за 84 секунди. Ако ескалаторът работи, а Марина стои неподвижна на него, тя ще достигне до същия етаж за 112 секунди. Колко секунди са ѝ необходими, за да достигне до същия етаж, ако върви по работещия ескалатор?

А) 42 сек.; Б) 48 сек.; В) 54 сек.; Г) 56 сек.

13. Колко различни корена има уравнението $|x-1|+|x-3|=20$?

А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.

14. Даден е равностранен триъгълник ABC. Точките D и E са такива, че C е среда на отсечката DB и A е среда на CE. Правите DE и AB се пресичат в точка M. Отношението $AB:AM$ е: …….

15. Ако $a+b=-12$ и $ab=2$, то стойността на израза $\frac{1}{a^3}-\frac{|b|}{b^4}$ е …….

16. Медианите AA_1 и BB_1 на ΔABC са взаимно перпендикулярни и имат дължини съответно 6cm и 7cm. Лицето на ΔABC е:

А) 21 cm^2; Б) 28 cm^2; В) 42 cm^2; Г) 56 cm^2.

17. Броят на числата от 555 до 9999 включително, записани с еднократно използване само на цифрите 0, 1, 3, 5, 7 е:

А) 111; Б) 112; В) 113; Г) 114.

18. Медианата BM и ъглополовящата AL на ΔABC са перпендикулярни, а точка K е среда на отсечката CL. Ако $P_{\Delta MCK}=15cm$ и $AL=10cm$, то $P_{\Delta ABC}$ е равен на:

А) 30cm; Б) 25cm; В) 45cm; Г) 35cm.

19. Ако $x^2+y^2-10x+4y+29=0$, то стойността на израза x^2+y^2 е:

А) 29; Б) -29; В) 100; Г) 25.

20. Броят на начините, по които могат да се подредят 5 момичета и 4 момчета в редица, така че да няма две момчета едно до друго е……..

ЗАДАЧА (*Задачата изисква подробно описание*)

Даден е произволен четириъгълник ABCD. Точки P, Q и N са среди съответно на AB, CD и PQ. Ако M е медицентър на ΔBCD и AM=10cm, намерете дължината на AN.

За повече информация, както и за такава за минали и бъдещи състезания, моля посетете https://smbburgas.eu/