ВАРИАНТИ®

списание по математика
XII клас

Брой 3 – 2008 г.

1. Уравнението $x^2-2mx+m+2=0$ има корени x_1 и x_2. Локалните екстремуми на функцията $f(m)=x_1^3+x_2^3$ са:

А) $\underset{\min}{f(1)}=-10;\underset{\max}{f\left(-\frac{1}{2}\right)}=3{,}5$; Б) $\underset{\min}{f(-1)}=2;\underset{\max}{f(1)}=10$; В) $\underset{\min}{f(-1)}=2$; Г) $\underset{\max}{f(1)}=10$.

2. Ако функцията $f(x)=x^3-ax^2+2ax-4$ е растяща в R, то стойността на параметъра a е:

А) $a\in(-3;0)$; Б) $a\in(-3;0]$; В) $a\in(0;6)$; Г) $a\in[-3;0)$.

3. След като проверите четността на функцията $\varphi(x)=\dfrac{x^3+27}{2x^2+5x-3}$ и намерите $\lim\limits_{x\to-3}\varphi(x)$, то:

А) $\varphi(x)$ е нечетна и $\lim\limits_{x\to-3}\varphi(x)=\dfrac{7}{27}$; Б) $\varphi(x)$ е четна и $\lim\limits_{x\to-3}\varphi(x)=-\dfrac{7}{27}$;

В) $\lim\limits_{x\to-3}\varphi(x)=-\dfrac{27}{7};\varphi(x)$ е нито четна, нито нечетна; Г) $\lim\limits_{x\to-3}\varphi(x)=\dfrac{7}{17};\varphi(x)$ е четна.

4. Ако функцията $y=f(x)=x^2-ax+a;$ а - параметър се анулира при $x=2$, то $f(y_{\min})$ е равен на:

А) 0; Б) 4; В) 3; Г) 2.

5. Измежду всички правоъгълници с периметър $40cm$ има един с най-голямо лице. Диагоналът му е:

А) $2\sqrt{2}$; Б) $4\sqrt{2}$; В) $3\sqrt{2}$; Г) $10\sqrt{2}$.

6. Диаметърът AB на окръжност е перпендикулярен на хордата и CD и я пресича в точката M така, че $AM=8cm$ и $MB=16cm$. Дължината на хордата CD в cm. е:

А) 16; Б) $16\sqrt{2}$; В) $15\sqrt{2}$; Г) $16\sqrt[3]{2}$.

7. Основата на права триъгълна призма е правоъгълен триъгълник с катети $8cm$ и $6cm$. Височината на призмата е $12cm$. Призмата е пресечена с равнина, перпендикулярна на хипотенузата на основата и минава през центъра на описаната около основата окръжност. Лицето на полученото сечение е:

А) $25cm^2$; Б) $35cm^2$; В) $45cm^2$; Г) $55cm^2$.

Фирма „Братя Лазарови" – Уроци по Математика, адрес: София, жк. Дружба – 1, бл. 121
Гл. офис „Павлово" тел.: 856-76-71, офис „Дружба-1" тел.: 879-40-49, офис „Лозенец" тел.: 862-60-45
Мобилен: **0886 959 227**, **www.lazarovi.com**

8. Диагоналът на правилна четириъгълна призма е с дължина $\sqrt{33}$, а дължината на диагонала на основата е $2\sqrt{2}$. Лицето на пълната повърхнина на призмата е:

А) $40\sqrt{2}cm^2$; Б) $20cm^2$; В) $40cm^2$; Г) $48cm^2$.

9. Основата на триъгълна пирамида $ABCM$ е правоъгълен ΔABC с хипотенуза $AB=\sqrt{34}$, а околният ръб CM е перпендикулярен на равнината на основата. Ако другите два околни ръба имат съответно дължини 5 и $\sqrt{41}$, то обемът на пирамидата е:

А) $20cm^3$; Б) $10cm^3$; В) $30cm^3$; Г) $21cm^3$.

10. От точка A към окръжност с радиус 5 е прекарана допирателна с дължина $\sqrt{11}$. На какво разстояние от A се намира най-близката до нея точка от окръжността?

А) 1; Б) 11; В) 6; Г) 2.

11. Дадени са ортогонална координатна система Oxy и точките $P(2;4)$ и $Q(8;2)$. Какви координати трябва да има точката N, лежаща на абсцисната ос така, че сборът $|NP|^2+|NQ|^2$ да е най-малък?

А) $N(5;0)$; Б) $N(2;3)$; В) $N(-3;0)$; Г) $N(2;0)$.

12. Дадено е уравнението $x^2-(a-1)x+a$, където $a\geq\frac{1}{2}; x_1$ и x_2 са корените му. Ако $x_1\leq 2$ и $x_2\leq 2$, най-малката и най-голямата стойност на функцията $y=f(a)=\frac{x_1+x_2}{x_1x_2}$ са:

А) $\min\limits_{a\in[1;2]} f(1)=3; \max\limits_{a\in[1;2]} f(2)=4$; Б) $\min\limits_{a\in\left[0;\frac{1}{2}\right]} f\left(\frac{1}{3}\right)=2; \max\limits_{a\in[-1;0]} f(-1)=7$;

В) $\min\limits_{a\in[-1;1]} f(-1)=\frac{1}{4}; \max\limits_{a\in[-1;1]} f(1)=6$; Г) $\min\limits_{a\in\left[\frac{1}{2};2\right]} f(2)=1{,}5; \max\limits_{a\in\left[\frac{1}{2};2\right]} f\left(\frac{1}{2}\right)=3$.

13. Дадено е уравнението $x^2-mx+m-1=0$, където m е реален параметър. Ако x_1 и x_2 са корени на даденото уравнение, стойността на m, за която функцията $y=f(m)=x_1^2+x_2^2$ има локален минимум $y_{\min}=1$, е:

А) 2; Б) 1; В) 3; Г) 4.

14. През върха на правилна триъгълна пирамида и през средите на два основни ръба е построено сечение, което образува с основата ъгъл α. Ако основният ръб на пирамидата е a, то лицето на сечението и обемът на пирамидата са:

А) $\frac{a^2\sqrt{3}}{48\cos\alpha};\frac{a^3tg\alpha}{48}$; Б) $\frac{a^2}{12\cos\alpha};\frac{a^3}{12}$; В) $a^2\sqrt{3};a^3tg\alpha$; Г) $\frac{a\sqrt{3}}{48\cos\alpha};\frac{a^2tg\alpha}{48}$.

продължава на следващата страница...

Фирма „Братя Лазарови" – Уроци по Математика, адрес: София, жк. Дружба – 1, бл. 121
Гл. офис „Павлово" тел.: 856-76-71, офис „Дружба-1" тел.: 879-40-49, офис „Лозенец" тел.: 862-60-45
Мобилен: **0886 959 227**, **www.lazarovi.com**

15. Обемът на четириъгълна пирамида с основа успоредник, ако се знае, че лицата на две съседни околни стени са m и n, а общият им ръб е l и двустенният ъгъл при него е 150°, е равен на:

А) $\dfrac{mn}{3l}$; Б) $\dfrac{2mn}{l}$; В) $\dfrac{2mn}{3l}$; Г) $3mnl$.

отговорите са на следващата страница...

Отговори:

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

Всяка задача от 1 *до* 15 *има само един верен отговор.*
Петнадесетте тестови задачи са разпределени в групи съобразно степента на сложност:

- *от* 1 *до* 5 *се оценяват с* 3 *точки;*
- *от* 6 *до* 10 - *с* 5 *точки;*
- *от* 11 *до* 15 - *с* 8 *точки.*

Оценката се изчислява по формулата: $O = 2 + \frac{k}{20}$*, където* k *е броят на получените точки.*

Сваляйте безплатно новите броеве на списание „ВАРИАНТИ" на адрес:
http://www.lazarovi.com/online-baza/
Успех!

Уважаеми читатели, съдържанието на това списание е съобразено с програмата на МОН, но главната му цел е да подпомогне обучението на учениците на фирма „Братя Лазарови". Фирмата има специализирана методика на преподаване, която включва материал по математика с повишена трудност, който се изучава в следващия клас в училище.