



# ВАРИАНТИ®

## списание по математика

### XI клас

Брой 1 – 2008 г.

Уважаеми читатели, това е специално издание на списанието, в което теста съдържа материал от 10-ти клас и цели да Ви подготви за „ВХОДНОТО НИВО” в училище.

1. За кои стойности на  $x$  стойностите на функцията  $f(x)$  са положителни или отрицателни числа?

$$\text{А) } \begin{cases} f(x) > 0, \text{ ако } x \in \left(-\infty; -\frac{5}{2}\right) \cup (6; +\infty); \\ f(x) < 0, \text{ ако } x \in \left(-\frac{5}{2}; 6\right) \end{cases}; \quad \text{Б) } \begin{cases} f(x) > 0, \text{ ако } x \in (-2; 0] \cup (1; 2); \\ f(x) < 0, \text{ ако } x \in (7; +\infty) \end{cases};$$
$$\text{В) } \begin{cases} f(x) > 0, \text{ ако } x \in (-1; 0); \\ f(x) < 0, \text{ ако } x \in (8; 10]; \end{cases} \quad \text{Г) } \begin{cases} f(x) > 0, \text{ ако } x \in (-1; 5); \\ f(x) < 0, \text{ ако } x \in [2; 4) \end{cases}.$$

2. Решенията на неравенството  $\frac{3x+5}{2x+9} \leq 0$  са:

$$\text{А) } x \in (-9; -5); \quad \text{Б) } x \in \left[-\frac{9}{2}; -5\right); \quad \text{В) } x \in \left[-\frac{9}{2}; -\frac{5}{3}\right]; \quad \text{Г) } \left[-\frac{9}{2}; -\frac{5}{3}\right].$$

3. Кои са допустимите стойности на израза  $\sqrt{\frac{x^2 - 3x + 2}{2x}} - \log_{2x-1}(x^2 + 3x)$ ?

$$\text{А) } x \in (0; 1) \cup [2; +\infty); \quad \text{Б) } x \in \left(\frac{1}{2}; 2\right); \quad \text{В) } x \in (0; 2]; \quad \text{Г) } x \in [2; +\infty).$$

4. Кое от неравенствата няма решение?

$$\text{А) } 3x^2 + 4x - 15 > 0; \quad \text{Б) } x^2 + 2x - 35 < 0; \quad \text{В) } 7x^2 - 26x - 8 > 0; \quad \text{Г) } 3x^2 - x + 5 < 0.$$

5. Неравенството  $(x-3)^2(x+2)^3(6-x)(x+7)(4-x)(x-1)^4 < 0$  има за решение:

$$\text{А) } x \in (-\infty; -2); \quad \text{Б) } x \in (3; 4) \cup (6; +\infty); \quad \text{В) } x \in (-\infty; -2) \cup (-2; -7) \cup (3; 4) \cup (6; +\infty);$$
$$\text{Г) } x \in (-\infty; -2) \cup (6; +\infty).$$

*продължава на следващата страница...*

6. Ако  $\operatorname{tg} \alpha = 0,2$ , то стойността на израза  $\frac{5}{6 + 7 \sin 2\alpha}$  е:

А)  $\frac{6}{11}$ ; Б)  $\frac{11}{65}$ ; В)  $\frac{13}{65}$ ; Г)  $\frac{65}{113}$ .

7. Около  $\triangle ABC$  с  $\angle C = \gamma$  и страна  $AB = c$  е описана окръжност. Да се намери височината на отреза с хорда  $AB$ , несъдържаща точка  $C$ .

А)  $\frac{c}{2} \operatorname{tg} \gamma$ ; Б)  $\frac{c}{2} \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2}$ ; В)  $\frac{c}{2} \cot g \frac{\gamma}{2}$ ; Г)  $\frac{c}{2} \cot g \gamma$ .

8. Височината на ромб разделя страната му в отношение 3 : 2, считано от връх на остър ъгъл. Синусът на тупия ъгъл на ромба е:

А) 0,7; Б) 0,8; В) 0,6; Г) 0,9.

9. Височините  $AD$  и  $CE$  на остроъгълния  $\triangle ABC$  сключват ъгъл  $\alpha$ . Ако  $AD = 8\text{cm}$  и  $CE = 10\text{cm}$ , дължината на  $AC$  е:

А)  $\frac{\sqrt{41 - 40 \cos \alpha}}{\sin \frac{\alpha}{2}}$ ; Б)  $\frac{1}{\sin \frac{\alpha}{2}} \sqrt{40 \cos \alpha}$ ; В)  $\frac{2}{\sin \frac{\alpha}{2}} \sqrt{41 \cos \alpha}$ ; Г)  $\frac{2}{\sin \alpha} \sqrt{41 - 40 \cos \alpha}$ .

10. Периметърът на равнобедрен  $\triangle ABC$  е  $64\text{cm}$ , а косинусът на ъгъла при основата му е 0,28. Тогава височините му имат дължини:

А)  $24\text{cm}; 13,44\text{cm}$ ; Б)  $23\text{cm}; 13,42\text{cm}$ ; В)  $22\text{cm}; 13,04\text{cm}$ ; Г)  $25\text{cm}; 13\text{cm}$ .

11. В равнобедрения  $\triangle ABC$  ( $a = b$ ) страната  $c = h_c = 4\text{cm}$ . Ако ъгълът при основата е  $\alpha$ , то  $\cos \alpha$  е:

А)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ; Б)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ; В)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ; Г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

12. Периметърът на успоредник е  $96\text{cm}$ . Всеки от диагоналите му е разделен на три равни части. Периметърът на четириъгълника, който има за върхове точките на деление е:

А)  $32\text{cm}$ ; Б)  $30\text{cm}$ ; В)  $28\text{cm}$ ; Г)  $36\text{cm}$ .

13. В правоъгълния  $\triangle ABC$  ъглополовящата на правия ъгъл  $C$  пресича хипотенузата  $AB$  в точка  $D$ . Ако  $AD = 6\text{cm}$  и  $BD = 4\text{cm}$ , височината към хипотенузата е:

А)  $4\text{cm}$ ; Б)  $5\text{cm}$ ; В)  $4\frac{8}{13}\text{cm}$ ; Г)  $5\frac{8}{13}\text{cm}$ .

14. Даден е  $\triangle ABC$  със страна  $c$  и ъгли  $\alpha$  и  $\beta$ . Дължината на ъглополовящата  $l_a$  е:

А)  $\frac{c \sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$ ; Б)  $\frac{c \sin \alpha}{\sin \beta}$ ; В)  $\frac{\sin \beta}{\sin\left(\frac{\alpha}{2} + \beta\right)}$ ; Г)  $\frac{c \sin \beta}{\sin\left(\frac{\alpha}{2} + \beta\right)}$ .

*продължава на следващата страница...*

15. Разликата от страните на успоредник е  $1\text{cm}$ . Големият му диагонал е  $11\text{cm}$ , а малкият е равен на голямата страна на успоредника. Страните на успоредника са:

А)  $4\text{cm};5\text{cm}$ ; Б)  $6\text{cm};7\text{cm}$ ; В)  $8\text{cm};9\text{cm}$ ; Г)  $11\text{cm};10\text{cm}$ .

*отговорите са на следващата страница...*

Отговори:

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

*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.*

*©1992-2008 Списание по математика „ВАРИАНТИ”®, една продукция на фирма за уроци по математика „Братя Лазарови”. Всички права запазени.*