

КОНКУРСЕН ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА №2 – 2009

Въпросите от 1 до 8 съдържат информация за две величини - едната от колона "А", а другата от колона "Б". Сравняват се величините и на листа за отговори за съответния въпрос се запълва кръгче:

А - ако величината от колона "А" е по-голяма;

Б - ако величината от колона "Б" е по-голяма;

В - ако двете величини са равни;

Г - ако от информацията не може да се определи съотношението между двете величини.

1.	колона А $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$	колона Б 1
2.	колона А $\log_5 5^{-5}$	колона Б 0
3.	колона А Броят на решенията на уравнението $3^x = 0$	колона Б 0
4.	колона А $\sin \alpha$	колона Б $\cos \alpha$
5.	колона А Обемът на прав кръгов цилиндър с лице на основата B и височина h .	колона Б Обемът на прав кръгов конус с лице на основата B и височина $3h$.
6.	Колона А $ \sqrt{6} - 6 $	Колона Б $\sqrt{6} - 6$
7.	колона А $f(0)$	колона Б 1
8.	колона А произведението на двете числа ab	колона Б абсолютната стойност на разликата на двете числа $ a-b $

За въпросите от 9 до 25 са дадени по 5 отговора. Само един от тях е верният. Върху листа за отговори е необходимо да се запълни буквата, която му съответства.

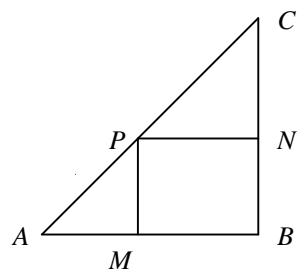
9. Дадена е функцията $f(x) = x^2 - 6x + 9$, $x \in \mathbf{R}$. Колко общи точки има графиката на тази функция с абсцисната ос?

А	Б	В	Г	Д
2	3	1	0	Безбройно много общи точки

10. Ако x_1 и x_2 са корените на уравнението $x^2 - 6x + 1 = 0$, то стойността на израза $x_1 + x_2 - 3x_1x_2$ е:

А	Б	В	Г	Д
9	-9	-1	3	-3

11. В равнобедрения правоъгълен триъгълник ABC е вписан правоъгълник $MBNP$. Периметърът на този правоъгълник е 20 cm. Пресметнете дължината на бедрата на триъгълник ABC .



- | | | | | |
|-------|------|---------|-------|-------|
| А | Б | В | Г | Д |
| 10 cm | 5 cm | 12,5 cm | 15 cm | 20 cm |

12. Корените на квадратното уравнение $x^2 - 2x + 8 = 0$ са:

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| Две положителни числа | Две отрицателни числа | Не са реални числа | Две равни реални числа | Числа с различни знаци |

13. Дадена е геометричната прогресия 2, 6, ... На колко е равен петият член на тази прогресия ?

- | | | | | |
|----|-----|----|-----|--------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| 81 | 162 | 54 | 486 | Друг отговор |

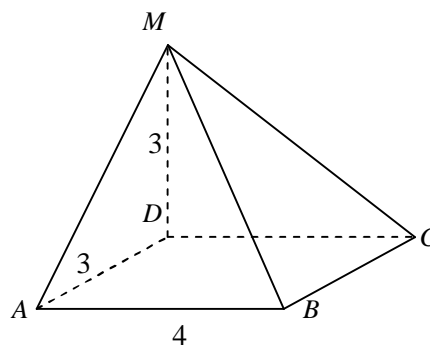
14. За кои стойности на x е изпълнено равенството $2 \cos x - 5 = 0$?

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| няма такива стойности | $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ | $x = -\frac{\pi}{4} + 2k\pi$ | $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi$ | $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ |

15. Да се реши неравенството $x^2 - 2x + 5 \leq 0$

- | | | | | |
|------------------------------|--|----------------------|----------------------|--------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| Всяко реално число е решение | $x \in (-\infty, 2] \cup [5, +\infty)$ | $x \in [5, +\infty)$ | $x \in (-\infty; 2]$ | Няма решения |

16. Основата на пирамида е правоъгълникът $ABCD$ със страни $AB = 4$ cm. и $AD = 3$ cm. Околният ръб DM е перпендикулярен на равнината α на основата и има дължина 3 cm. Да се изчисли обема на пирамидата.



- | | | | | |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| 36 cm^3 | 4 cm^3 | 15 cm^3 | 9 cm^3 | 12 cm^3 |

17. За коя стойност на положителното число a е изпълнено равенството $\log_2 \sqrt{a} = 2$?

- | | | | | |
|---|----|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
| 6 | 16 | 4 | 8 | 3 |

18. Ако x и y са реални числа, то от неравенството $4x - 2y > 4x + 5y$ следва, че:

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| А | Б | В | Г | Д |
| $x > y$ | $x < y$ | $y > 0$ | $x < 0$ | $y < 0$ |

19. Дадена е функцията $f(x) = x^2 - 4x + 8$, $x \in \mathbf{R}$. Да се реши уравнението $f(x) = 5$.

- А $x_1=1; x_2=3$ Б $x_1=-1; x_2=-3$ В $x_1=1; x_2=-3$ Г $x_1=-1; x_2=5$ Д $x_1=-1; x_2=3$

20. Всички решения на неравенството $\frac{2}{x} < 1$ са:

- А $(0; 2)$ Б $(-\infty; 0) \cup [2; +\infty)$ В $(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$ Г $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ Д $[2; +\infty)$
-

21. На кое от посочените уравнения числото 1 не е корен ?

- А $x^3 - 1 = 0$ Б $\frac{x^2 + 3x - 4}{x - 3} = 0$ В $\frac{x^2 - 1}{x - 1} = 0$ Г $x^4 + x^2 - 2 = 0$ Д $\frac{1}{x} - 1 = 0$
-

22. Вярната наредба на числата $M = 3^{-1}$, $N = \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$ и $P = \left(\frac{1}{3}\right)^0$ е:

- А $M > N = P$ Б $M < P < N$ В $M > P > N$ Г $N < P < M$ Д $N > M > P$

23. Дадена е функцията $f(x) = \frac{\cos x + \sin x}{1 + x^2}$, $x \in \mathbf{R}$. Кой от посочените изрази е равен на $f(-x)$?

- А $\frac{\cos x - \sin x}{1 + x^2}$ Б $\frac{-\cos x - \sin x}{1 + x^2}$ В $\frac{-\cos x + \sin x}{1 + x^2}$ Г $\frac{-\cos x - \sin x}{1 - x^2}$ Д $\frac{\cos x + \sin x}{1 + x^2}$

24. За коя стойност на параметъра k числото $x = -4$ е решение на уравнението $2^{x^2 - kx} = 2^{2k}$?

- А $k = -2$ Б $k = 2$ В $k = 8$ Г $k = -4$ Д $k = -8$
-


25. За коя от посочените стойности на x аналитичният израз $\sqrt{\frac{x-9}{x+1}}$ има смисъл ?

- А $x = 0$ Б $x = 2$ В $x = 13$ Г $x = -1$ Д $x = 1$
-

А Б В Г Д

Отговори

1	<input type="radio"/>			
2		<input type="radio"/>		
3			<input type="radio"/>	
4				<input type="radio"/>
5			<input type="radio"/>	
6	<input type="radio"/>			
7		<input type="radio"/>		
8		<input type="radio"/>		
9			<input type="radio"/>	
10				<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>			
12			<input type="radio"/>	
13		<input type="radio"/>		
14	<input type="radio"/>			
15				<input type="radio"/>
16				<input type="radio"/>
17		<input type="radio"/>		
18				<input type="radio"/>
19	<input type="radio"/>			
20				<input type="radio"/>
21			<input type="radio"/>	
22		<input type="radio"/>		
23	<input type="radio"/>			
24				<input type="radio"/>
25			<input type="radio"/>	



МАТЕМАТИКА – 14.06.09 г.