

КОНКУРСЕН ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА №2 – 2010

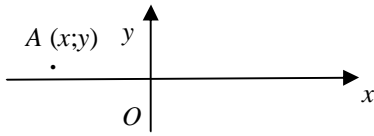
Въпросите от 1 до 8 съдържат информация за две величини - едната от колона "А", а другата от колона "Б". Сравняват се величините и на листа за отговори за съответния въпрос се запълва кръгче:

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 $(0,25)^{-2}$	колона Б $(0,25)^2$
2.	колона А $\log_3 3^{-5}$	колона Б 0
3.	колона А Броят на решенията на уравнението $\sin x = 2$	колона Б 0
4.	колона А x	$x \in \mathbf{R}$ колона Б x^2
5.	колона А $f'(1)$	колона Б 0
Дадена е функцията $f(x) = 2x^3 - 6$, $x \in \mathbf{R}$.		
6.	Колона А $ 5 - \sqrt{50} $	Колона Б $5 - \sqrt{50}$
7.	В равнината на правоъгълната координатна система xOy точката $A(x; y)$ е разположена във втори квадрант.	
		
	колона А произведението $xу$ на координатите на A	колона Б 0
8.	колона А периметърът на квадрат с дължина на страната 5 cm	колона Б периметърът на равнобедрен триъгълник с дължина на основата 5 cm

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.

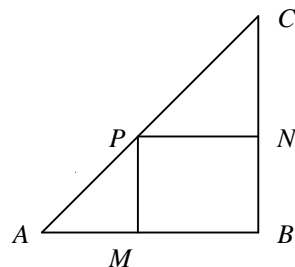
9. Дадена е функцията $f(x) = x^2 - 6x + 15$, $x \in \mathbf{R}$. Колко общи точки има графиката на тази функция с абсцисната ос?

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 $3x_1x_2 - x_1 - x_2$ е:

А	Б	В	Г	Д
9	-9	-1	3	-3

11. В равнобедрения правоъгълен триъгълник ABC с дължина на бедрото 10 cm е вписан правоъгълник $MBNP$. Пресметнете периметъра на този правоъгълник.



- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| A | Б | В | Г | Д |
| 10 cm | 40 cm | 25 cm | 15 cm | 20 cm |

12. Ако реалното число a удовлетворява равенството $\log_3 a = 2$, а $b = \log_5 25 + \log_2 2$, то стойността на частното $\frac{a}{b}$ е равна на:

- | | | | | |
|---|---|---------------|---------------|---|
| A | Б | В | Г | Д |
| 1 | 3 | $\frac{1}{3}$ | $\frac{2}{3}$ | 0 |

13. Дадена е числовата редица с общ член $a_n = \frac{2n-1}{n}$. На колко е равен петият член на тази редица?

- | | | | | |
|---|---------------|---|---------------|--------------|
| A | Б | В | Г | Д |
| 5 | $\frac{7}{4}$ | 9 | $\frac{9}{5}$ | Друг отговор |

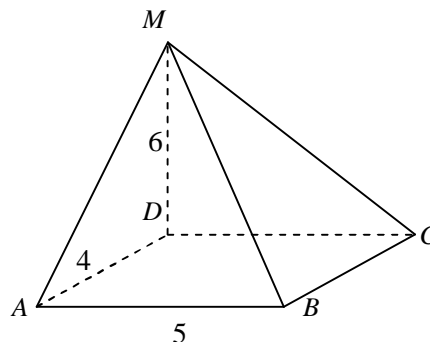
14. За кои стойности на x е изпълнено равенството $2 \cos x - 9 = 0$?

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| A | 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. Всички решения на неравенството $\frac{3}{x} \leq 0$ са:

- | | | | | |
|----------------------|----------------------|---|----------------------|-----------------|
| A | Б | В | Г | Д |
| $x \in (0; +\infty)$ | $x \in (-\infty; 0)$ | $x \in (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$ | $x \in (-\infty; 0]$ | $x \in [-1; 0]$ |

16. Основата на пирамида е правоъгълникът $ABCD$ със страни $AB = 5$ cm. и $AD = 4$ cm. Околният ръб DM е перпендикулярен на равнината α на основата и има дължина 6 cm. Да се изчисли обема на пирамидата.



- | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| A | Б | В | Г | Д |
| 35 cm^3 | 30 cm^3 | 120 cm^3 | 60 cm^3 | 40 cm^3 |

17. Всички стойности на реалното число a , за които е изпълнено равенството $\sqrt[4]{a^2} = 2$ са:

- | | | | | |
|---------|---|---|---|---------|
| A | Б | В | Г | Д |
| ± 4 | 2 | 4 | 8 | ± 2 |

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

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

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

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

20. Всички решения на неравенството $\frac{3}{x} > 1$ са:

- | | | | | |
|----------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| $(0; 3)$ | $(-\infty; 0) \cup [3; +\infty)$ | $(-\infty; 0] \cup (3; +\infty)$ | $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$ | $[3; +\infty)$ |
-

21. На кое от посочените уравнения числото 2 не е корен ?

- | | | | | |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| $x^3 - 8 = 0$ | $\frac{x^2 + x - 6}{x + 3} = 0$ | $\frac{x^2 - 4}{x - 2} = 0$ | $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ | $\frac{2}{x} - 1 = 0$ |
-

22. Вярната наредба на числата $M = 2^{-1}$, $N = \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$ и $P = \left(\frac{1}{8}\right)^0$ е:

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

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

- | | | | | |
|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| $\cos x + x + x^2$ | $-\cos x + x - x^2$ | $-\cos x + x + x^2$ | $\cos x + x - x^2$ | $\cos x - x - x^2$ |

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

- | | | | | |
|----------|---------|---------|----------|----------|
| А | Б | В | Г | Д |
| $k = -2$ | $k = 2$ | $k = 1$ | $k = -4$ | $k = -1$ |
-


25. За коя от посочените стойности на x аналитичният израз $\log_2 \frac{x-7}{x+1}$ има смисъл ?

- | | | | | |
|---------|---------|----------|----------|---------|
| А | Б | В | Г | Д |
| $x = 0$ | $x = 2$ | $x = 13$ | $x = -1$ | $x = 7$ |
-

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"/>		



3
Техническият
факултет
Редовна
обучавна

МАТЕМАТИКА – 25.04.10 г.