

КОНКУРСЕН ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА №6 – 2011

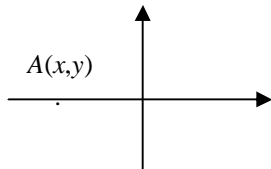
Въпросите от 1 до 8 съдържат информация за две величини - едната от колона "А", а другата от колона "Б". Сравняват се величините и на листа за отговори за съответния въпрос се запълва кръгче:

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 $(0,5)^2$	колона Б $(0,5)^{-2}$
2.	a и b са произволни реални числа с противоположни знаци	
	колона А сумата $a + b$	колона Б произведението ab
3.	колона А $3\sqrt{5}$	колона Б $5\sqrt{3}$
4.	$\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$	
	колона А $\sin \alpha + \cos \alpha$	колона Б 0
5.	колона А $\sqrt[3]{27}$	колона Б $\log_5 125$
6.	Колона А Броят на решенията на уравнението $x^2 - 4 = 0$	Колона Б Броят на решенията на уравнението $\sin x = 4$
7.	$f(x) = 4 - x^2, x \in \mathbf{R}$	
	колона А стойностите на $f(x)$	колона Б 5
8.	Точката $A(x,y)$ лежи върху отрицателната част на абсцисната ос на правоъгълна координатна система в равнината.	
	колона А ординатата y на точката A	колона Б абсцисата x на точката A

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 $f(x) = (k - 2)x^2 - 5x + k^2, x \in \mathbf{R}$, където k е реален параметър. За кои стойности на k е изпълнено условието $f(0) = -9$?

А

Б

В

Г

Д

$k = 3$

$k = -3$

$k = 9$

$k = \pm 3$

Няма такива стойности на k

10. За коя стойност на x е изпълнено равенството $5^{x^2-9} = 1$?

А

Б

В

Г

Д

$x = -5$

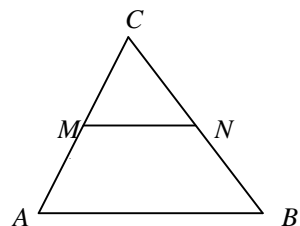
$x = \pm 3$

$x = 5$

$x = -\frac{1}{5}$

$x = \frac{1}{25}$

11. MN е средна отсечка в триъгълник ABC . Каква част от лицето на този триъгълник е лицето на триъгълника MNC ?



А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$

12. Дадено е уравнението $x^2 - x + k^2 - 4k = 0$. Намерете всички стойности на параметъра k , за които $x = 1$ е корен на това уравнение?

А	Б	В	Г	Д
$k = 4$	$k = -3; k = 0$	$k = -4; k = 0$	$k = \pm 2$	$k = 4; k = 0$

13. Дадена е числовата редица a_1, a_2, a_3, \dots , за която $a_1 = 3$ и $a_{n+1} = a_n^2 - a_n$. На колко е равен третият член на тази редица?

А	Б	В	Г	Д
30	36	6	870	Друг отговор

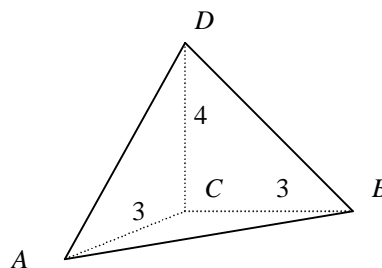
14. За кои стойности на x е изпълнено равенството $\log_5 1 = x - 9$?

А	Б	В	Г	Д
няма такива стойности	$x = 5$	$x = 10$	$x = 4$	$x = 9$

15. Намерете координатите на пресечната точка N на графиката на функцията $f(x) = x^2 - 3x + 12$, $x \in \mathbf{R}$ с ординатната ос?

А	Б	В	Г	Д
$N(3; 0)$	$N(0; 5)$	$N(-3; 12)$	$N(0; 12)$	$N(0; -12)$

16. Изчислете обема на триъгълна пирамида, в която ръбовете AC , BC и CD са взаимно перпендикулярни и $AC = BC = 3$ cm., а $CD = 4$ cm.



А	Б	В	Г	Д
12 cm^3	6 cm^3	36 cm^3	9 cm^3	10 cm^3

17. Вярната наредба на числата $a = \log_2 1$, $b = \log_2 \frac{1}{8}$ и $c = \log_2 8$ е:

А	Б	В	Г	Д
$b < a < c$	$c < a < b$	$c < b < a$	$a < c < b$	$a < b < c$

18. Всички решения на неравенството $\frac{5}{x} > 1$ са:

- | | | | | |
|----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------|
| А | Б | В | Г | Д |
| $[5; +\infty)$ | $(-\infty; 0) \cup [5; +\infty)$ | $(-\infty; 0] \cup (5; +\infty)$ | $(-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$ | $(0; 5)$ |
-

19. За кои стойности на параметъра k числото $x = -1$ е решение на уравнението $x^2 - kx = 2x$?

- | | | | | |
|----------|---------|---------|---------|----------|
| А | Б | В | Г | Д |
| $k = -1$ | $k = 2$ | $k = 0$ | $k = 1$ | $k = -3$ |
-

20. Нека x_1 и x_2 са корени на уравнението $x^2 - 5x - 7 = 0$. Пресметнете стойността на израза $x_1 x_2 + 2(x_1 + x_2)$.

- | | | | | |
|----|----|---|-----|---|
| А | Б | В | Г | Д |
| -4 | -3 | 3 | -17 | 4 |
-

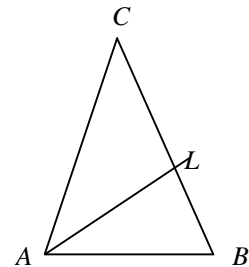
21. За кои стойности на аргумента x функцията $f(x) = 6 - 3x$, $x \in \mathbf{R}$ приема стойности по-малки от 15?

- | | | | | |
|---------|----------|---------|----------|----------|
| А | Б | В | Г | Д |
| $x < 7$ | $x > -3$ | $x < 3$ | $x > -7$ | $x < -3$ |
-

22. Дадена е функцията $f(x) = 2 - 3x$, $x \in \mathbf{R}$. Пресметнете $f(b)$, където $b = f(-1)$.

- | | | | | |
|----|---|---|-----|----|
| А | Б | В | Г | Д |
| 17 | 5 | 8 | -13 | -8 |
-

23. Триъгълник ABC е равнобедрен ($AC = BC$) с ъгъл при основата, равен на 70° . AL е ъглополовящата при върха A . Намерете големината на ъгъл ALB .



- | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|-------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| 90° | 75° | 85° | 80° | 100° |
-

24. Всички стойности на x , за които е изпълнено равенството $5^{x^2+1} = -2$ са:


- | | | | | |
|-----------------------|-------------|-------------------|---------|--------------------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| няма такива стойности | $x = \pm 1$ | $x = \pm\sqrt{3}$ | $x = 0$ | Всяко $x \in \mathbf{R}$ |
-

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

- | | | | | |
|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| А | Б | В | Г | Д |
| $\cos x - x$ | $-\cos x + x$ | $-\cos x - x$ | $\cos x + x$ | Друг отговор |
-

А Б В Г Д Отговори

1			○		
2					○
3			○		
4	○				
5				○	
6	○				
7			○		
8	○				
9					○
10			○		
11			○		
12					○
13	○				
14					○
15				○	
16			○		
17	○				
18					○
19					○
20				○	
21			○		
22				○	
23			○		
24	○				
25				○	


МАТЕМАТИКА – 09.04.11 г.