

КОНКУРСЕН ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА

за постъпване в Транспортния колеж на ВТУ „Тодор Каблешков“
17 август 2007 г.

За всяка от задачите с е отбелоязан верният отговор.

Оценяване на всяка задача от теста:

3 точки	за отбелоязан единствено правилен отговор
1 точка	за неотбелоязан отговор
0 точки	за отбелоязан грешен отговор

- На колко е равен сборът на числата, кратни на 3, които са по-големи от 19 и по-малки от 40?
 210 240 280 никой от тези
- $3,25 : 3\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} + 2,5 \cdot 0,4 =$
 0,5 1,5 2,5 никое от тези
- Колко ще стане заплата от 1000 лв. след 17% увеличение?
 1017 лв. 1170 лв. 1177 лв. 1700 лв.
- Кое от числата е корен на уравнението $\frac{x-3}{4} = 5$?
 3 20 23 60
- Колко корена има уравнението $|x+2| = 3$?
 1 2 4 няма корени
- За решението $(x; y)$ на системата $\begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$ е в сила:
 $x - y = 2$ $x^2 + y^2 = 5$ $xy = 8$ никое от тези
- Решенията на системата неравенства $\begin{cases} x - 2 \leq 0 \\ 2x - 7 \leq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$ са:
 $[0; \frac{7}{2}]$ $[2; \frac{7}{2}]$ $[0; 2]$ $[0; +\infty)$
- Корените на уравнението $x^2 + 2mx + 2 = 0$ са равни при:
 $m = -1$ $m = 0$ $m = 1$ никое от тези
- Корените на уравнението $x^2 - px + 6 = 0$ са реални при:
 $p = 0$ $p = 3$ $p = 7$ никое от тези
- Ако x_1 и x_2 са корените на уравнението $x^2 + \sqrt{3}x - \sqrt{7} = 0$, то $x_1 + x_2 + x_1 x_2 =$
 $-\sqrt{3} - \sqrt{7}$ $-\sqrt{3} + \sqrt{7}$ $\sqrt{3} - \sqrt{7}$ $\sqrt{3} + \sqrt{7}$

- Решенията на неравенството $x^2 + 5 \leq 6x$ са:

$(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$ $(1; 5)$ $(-\infty; 1] \cup [5; +\infty)$ $[1; 5]$
- Решенията на неравенството $\sqrt{x-3} \geq 2$ са:

$x \in (-\infty; 3]$ $x \in [3; 7]$ $x \in [7; +\infty)$ никой от тези
- Кое от числата е корен на уравнението $6^{x+1} = 36$?

-1 1 -2 2
- $\log_3 27 =$

3 9 24 81
- Решенията на неравенството $\log_2(x-2) \leq 3$ са:

$2 \leq x \leq 8$ $2 < x \leq 10$ $2 \leq x < 10$ $2 < x \leq 3$
- На колко е равен членът a_3 в аритметичната прогресия a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 , ако $a_1 = 2$ и $a_5 = 14$?

4 8 11 13
- Кое неравенство е изпълнено за всяко число $x \in (0; 1)$?

$x^2 < x$ $x^2 > x$ $3x < x$ $\frac{1}{x} < x$
- Коя от точките е от графиката на функцията $y = 2x + 1$?

A(1; 2) B(2; 1) C(2; 2) никоя от тези
- За кои x функцията $f(x) = x^2 - x + 2$ има стойност, равна на 4?

-1 и 2 -2 и 1 -1 и -2 1 и 2
- На колко е равна най-голямата стойност на функцията $y = -x^2 + 6x - 9$, $x \in (1; 3)$?

-4 0 3 няма такава
- За $\triangle ABC$ е дадено $AB = 4$, $AC = 5$, $\sin \angle ABC = \frac{1}{3}$. На колко е равен $\sin \angle ACB$?

$\frac{3}{20}$ $\frac{4}{15}$ $\frac{5}{12}$ никой от тези
- На колко е равен радиусът на вписаната окръжност в правоъгълен триъгълник с катети 5 и 12?

1 2 4 6
- На колко е равно лицето на правоъгълник, на който ъгълът между диагоналите е 60° , а по-късата от страните му е 4?

$8\sqrt{2}$ $8\sqrt{3}$ $16\sqrt{2}$ $16\sqrt{3}$

- Окръжност k с център O има радиус 6. Дължината на допирателната през точка A към k е 8. На колко е равно разстоянието AO ?

7

10

12

14

- На колко е равен обемът на правилна четириъгълна пирамида с основен ръб 12 и двустенен ъгъл между околната стена и основата 45° ?

90

120

180

никое от тези

• $\cotg \frac{3\pi}{4} =$

-1

$-\frac{\sqrt{2}}{2}$

$\frac{\sqrt{2}}{2}$

1

• $2 \sin 15^\circ \cos 15^\circ =$

$\sin 15^\circ$

$\sin 30^\circ$

$\sin 60^\circ$

$\sin 75^\circ$

• $\cos(4\pi - x) =$

$\sin x$

$-\cos x$

$\cos x$

$-\sin x$

- Колко трицифрени числа с три различни цифри могат да се образуват от цифрите 2, 4, 6 и 8?

6

12

18

24

- От кутия, съдържаща 4 зелени и 5 червени топки, по случаен начин се вадят две. Каква е вероятността двете извлечени топки да са с различен цвят?

$\frac{5}{72}$

$\frac{2}{9}$

$\frac{5}{9}$

$\frac{9}{4}$