

КОНКУРСЕН ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА

за постъпване в Транспортния колеж на ВТУ „Тодор Каблешков“
18 август 2006 г.

За всяка от задачите с **[x]** 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

- Влак тръгва от гара A в 10 ч и 30 мин вечерта и пристига в гара B в 5 ч и 15 мин на следващата сутрин. Колко километра е железопътното разстояние между A и B , ако влакът се е движил със средна скорост 40 km/ч?
 290 300 350 никое от тези
- $1\frac{3}{4} : 1,75 + \frac{5}{2} - 1,25 \cdot 0,8 =$
 1,5 2,5 3,5 никое от тези
- Решенията на неравенството $\sqrt{x+6} \leq 3$ са:
 $x \in (-\infty; 3)$ $x \in (-6; 3]$ $x \in (-3; +\infty)$ никои от тези
- Кое от числата е корен на уравнението $3^{x-1} = 9^{-1}$:
 -1 1 -2 2
- Ако x_1 и x_2 са корените на уравнението $x^2 - \sqrt{2}x + \sqrt{3} = 0$, то $x_1 + x_2 + x_1 x_2 =$
 $-\sqrt{2} - \sqrt{3}$ $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ $\sqrt{3} - \sqrt{2}$
- На колко е равно произведението $\sin 23^\circ \cos 23^\circ$:
 $\frac{1}{2} \cos 46^\circ$ $\frac{1}{2} \sin 46^\circ$ $2 \cos 46^\circ$ $2 \sin 46^\circ$
- $\cos \frac{11\pi}{3} =$
 $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{1}{2}$ $-\frac{1}{2}$
- Решенията на неравенството $\lg(x-2) \leq 3$ са:
 $2 \leq x \leq 1000$ $2 < x \leq 1002$ $2 \leq x < 1002$ $0 < x < 1000$
- На колко е тъждествено равен $\sin(6\pi - x)$:
 $-\cos x$ $\sin x$ $\cos x$ $-\sin x$
- Колко корена има уравнението $\sin x = 1,16$ в интервала $[0; \pi]$:
 1 2 4 няма корени

- Решенията на неравенството $\frac{x(x-1)}{(1-x)(x+2)} < 0$ са:
 - $(-2; 0)$
 - $(-\infty; -2)$
 - $(-\infty; -2) \cup (0; 1) \cup (1; +\infty)$
 - $(0; 1)$
- На колко е равна най-голямата стойност на функцията $y = 2x^2 - 1$, $x \in [-3; 1]$:
 - 17
 - 1
 - 7
 - никоя от тези
- На колко е равна най-малката стойност на функцията $y = x^2 - 6x + 9$, $x \in (2; 3)$:
 - 1
 - 0
 - 1
 - няма такава
- За $\triangle ABC$ е дадено $BC = 2$, $AC = 3$, $\angle ACB = 135^\circ$. На колко е равна дълчината на AB :
 - $\sqrt{13 - 3\sqrt{2}}$
 - $\sqrt{13 + 12\sqrt{2}}$
 - $\sqrt{13 + 6\sqrt{2}}$
 - никоя от тези
- За решенията на системата $\begin{cases} 5x + 2y = 4 \\ 4x + 3y = 6 \end{cases}$ е в сила:
 - $x + y = 2$
 - $x^2 + y^2 = 0$
 - $xy = 10$
 - никое от тези
- За $\triangle ABC$ е дадено $AC = 5$, $BC = 4$, $\sin \angle ABC = \frac{1}{2}$. На колко е равен $\sin \angle CAB$:
 - 0,4
 - 0,8
 - $\frac{4}{25}$
 - никой от тези
- Решенията на уравнението $|x - 5| = 2 - 4x$ са:
 - $\frac{7}{5}$
 - $\frac{7}{5}$ и -1
 - 1
 - 5
- Корените на уравнението $x^2 - 3x + q = 0$ са реални при:
 - $q = 3$
 - $q = 4$
 - $q = 5$
 - никое от тези
- Решенията на неравенството $x^2 \leq 4x - 3$ са:
 - $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$
 - $[1; 3]$
 - $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$
 - $(1; 3)$
- $\log_3 \frac{1}{3^{-3}} =$
 - 3
 - 3^{-3}
 - 3
 - 3^3
- Корените на уравнението $x^2 - x + 3p = 0$ са равни при:
 - $p = 0$
 - $p = 3$
 - $p = -3$
 - никое от тези
- На колко е равно произведението от корените на уравнението $3x^2 + 4x - 7 = 0$:
 - $\frac{7}{3}$
 - $-\frac{7}{3}$
 - $\frac{4}{3}$
 - $-\frac{4}{3}$
- На колко е равен по-големият от корените на уравнението $x^2 + 6x - 7 = 0$:
 - 1
 - 1
 - 7
 - 7

- Радиусът на вписаната окръжност в правоъгълен триъгълник с катет 12 и хипотенуза 13 е:

4

2

3

1

- Диагоналите на четириъгълника $ABCD$ са $BD = \sqrt{27} - 3$, $AC = \sqrt{32}$ и се пресичат в точка O . Ако $\angle BOC = 105^\circ$, то лицето на четириъгълника $ABCD$ е равно на:

$12(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

$12(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

6

12

- Броят на двуцифрените нечетни числа с различни цифри е:

40

45

50

35

- От кутия, съдържаща 6 бели и 4 черни топки, по случаен начин се вадят две. Вероятността двете извадени топки да са бели е:

$\frac{1}{10}$

$\frac{3}{10}$

$\frac{1}{3}$

никоя от тези

- Сборът на числата, кратни на 5, които са по големи от 99 и по-малки от 201, е:

3000

6200

6300

3150

- Точките M и N делят страната AC на $\triangle ABC$ на три равни части. Прави през M и N , успоредни на BC , пресичат AB съответно в точките P и Q . Ако $AB = 24$, то $AP + AQ =$

12

24

36

никое от тези

- Към окръжност k с център O и радиус 4 е прекарана допирателна AT , като T лежи на k . Ако $AO = 5$, то $AT =$

5

3

4

никое от тези