



СТЪПАЛА НА ЗНАНИЕТО. МАТЕМАТИКА
ВТОРИ КРЪГ

12 клас

(училище)

(име, фамилия)

1. Допустимите стойности на логаритмичната функция $f(x) = \log_x(x+5)$ са:

- A) $x \in (-5, 0) \cup (1, +\infty)$ B) $x \in (0, 1) \cup (1, +\infty)$
Б) $x \in (-5, +\infty)$ Г) $x \in (-\infty, -5) \cup (1, +\infty)$

2. Сборът от решенията на модулното уравнение $|x^2 - 3x| = 4$ е:

- A) 0 B) 3
Б) -1 Г) 5

3. Корените на показателното уравнение $3^{-x^2} = \frac{1}{81}$ са:

- A) 2 B) -2
Б) ± 2 Г) 4

4. Произведението от корените на уравнението $\log_5(x^2 - 11x + 43) = 2$ е:

- A) -18 Б) 10 В) няма решение Г) 18

5. Решенията на тригонометричното уравнение $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ при $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ са:

А) $x = \frac{3\pi}{4} + 2k\pi$ В) $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$

Б) $x = \frac{\pi}{4}$ Г) $x = \frac{3\pi}{4}$

6. Естествените числа, които са решения на уравнението $|x - 2| + 3|2 - x| = 8$, са:

А) няма решение В) 0 и 4

Б) 4 Г) 2

7. Корените на уравнението $11^{\sqrt{x^2-x}} = 1$ са:

А) 0 и 1

В) 1

Б) 0

Г) 11

8. Решенията на уравнението $\log_3^2 x - 3 \log_3 x + 2 = 0$ са:

А) 1 и 2

В) -1 и -2

Б) 3 и 9

Г) -3 и 9

9. Решете тригонометричното уравнение $\cos 3x = 0$ и посочете верния отговор:

А) $\frac{\pi}{2}$

В) $\frac{\pi}{2} + k\pi$

Б) $\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}$

Г) $\frac{\pi}{2} + 2k\pi$

.....

.....

.....

.....

10. Логаритмичното уравнение $\log_2(3^{4x-3} + 1) = 1$ има решение:

А) $\frac{3}{4}$

В) $\frac{4}{3}$

Б) $\frac{1}{2}$

Г) $\frac{5}{4}$

.....

.....

.....

.....

11. Целите решения на неравенството $|2x - 3| < 4$ са:

А) 1; 2 и 3

В) 1 и 2

Б) 0; 1; 2 и 3

Г) няма решение

.....

.....

.....

.....

12. Решенията на тригонометричното уравнение $\cos^2 x + 5 \cos x - 6 = 0$ са:

А) $2k\pi$

В) $\frac{\pi}{2} + k\pi$

Б) $k\pi$

Г) $\frac{\pi}{2} + 2k\pi$

.....

.....

.....

.....

14. На училищно състезание по английски език е зададен тест от 10 въпроса на 25 ученици. По списък, вярно решените въпроси на учениците са:

- 3; 7; 8; 7; 1; 3; 5; 9; 10; 8; 7; 7; 6; 4; 3; 5; 2; 5; 10; 8; 6; 6; 3; 5; 10.

x_i									
n_i									
$f_i = \sum_1^k n_i$									

$$4^x + 2 \cdot 14^x - 3 \cdot 49^x = 0$$