

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова»)

**ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ
ПО МАТЕМАТИКЕ**

Вариант №__

Часть А

При выполнении заданий А1 – А30 в бланке ответов под номером выполняемого задания поставьте знак "х" в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Найдите значение выражения $\sin \frac{\pi}{4}$

- 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 3) 1 4) 0

А2. Найдите значение выражения $\cos 90^\circ$

- 1) -1 2) 0.5 3) 1 4) 0

А3. Найдите значение выражения $36\sqrt{6} \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} \sin \frac{\pi}{4}$

- 1) $6\sqrt{3}$ 2) 18 3) 36 4) $12\sqrt{2}$

А4. Найдите значение выражения $y = \frac{12 \sin 11^\circ \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$

- 1) 24 2) $6 \cos 11^\circ$ 3) 6 4) 12

А5 Найдите производную функции $y = (x - 3) \cos x$.

- 1) $y' = \cos x + (x - 3) \sin x$
2) $y' = (x - 3) \sin x - \cos x$
3) $y' = \cos x - (x - 3) \sin x$
4) $y' = -\sin x$

А6. Если $a + 6 \geq b + 6$, то

- 1) $a = b$
2) $a \leq b$
3) $a \geq 5$
4) $a \geq b$

А7. Решите неравенство $\frac{x-5}{3-x} > 0$

- 1) $x \in (-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$
2) $x \in (3; 5)$.
3) $x \in (-\infty; 3) \cup [5; +\infty)$
4) $x \in (3; 5]$

А8. Решите неравенство: $5x - 26 \leq 4x + 20$

- 1) $x \geq -38$ 2) $x \geq 28$ 3) $x \leq 46$ 4) $x \leq -28$

A9. Решите неравенство $x^0 - 4x + 15 \geq 0$.

- 1) $x \leq 4$ 2) $x \leq 3$ 3) $x \geq 4$ 4) $x \geq 3$

A10. Решите неравенство $x^2 - 5x + 7 > 0$.

- 1) $x \in \mathbb{Q}$ 2) $x \in (-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$ 3) $x \in (2; +\infty)$ 4) $x \in (-\infty; +\infty)$

A11. Решите уравнение $\sqrt{\frac{1}{15-4x}} = 0.2$

- 1) -2,5 2) 2.5 3) 3,125 4) -3,125

A12. Найдите значение выражения $(\frac{11}{12} + \frac{11}{20}) \cdot \frac{15}{8}$

- 1) $\frac{11}{8}$ 2) $\frac{95}{60}$ 3) $\frac{11}{4}$ 4) $\frac{125}{60}$

A13. Найдите корень уравнения $\frac{2}{9x-3} = \frac{1}{4x-3}$

- 1) 4 2) -3 3) 1 4) -2

A14. Вычислите $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2}}{4^{5/12}} \cdot (1,1)^0$.

- 1) $4^{1/6}$ 2) 1 3) $\sqrt[3]{2^2}$ 4) 2,2

A15. Площадь прямоугольника равна 60 см². Одна из смежных сторон равна 10 см. Найдите другую сторону.

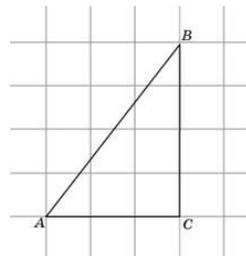
- 1) 6 см 2) 50 см 3) 7 см 4) 22 см

A16. Найдите площадь квадрата, если его периметр 60 см

- 1) 120 см² 2) 15 см² 3) 225 см² 4) 240 см²

A17. В треугольнике ABC угол C равен 90°, BC=5 см, AC=3 см. Найдите BA

- 1) 9 см
2) $\sqrt{34}$ см
3) 7 см
4) 119 см



A18. В доме, в котором живет Петя, один подъезд и на каждом этаже по 7 квартир. Петя живет в квартире номер 66. На каком этаже живет Петя?

- 1) 8 2) 9 3) 11 4) 10

A19. Вычислить $\log_2 64$.

- 1) 6 2) 9 3) 16 4) 3

A20. Найдите значение выражения $\frac{\log_3 5}{\log_3 7} + \log_7 0.2$

- 1) 1 2) 0 3) 5 4) 5,2

A21. Найдите корень уравнения $\log_4(x+3) = \log_4(4x-15)$

- 1) 6 2) 2 3) 12 4) 4

A22. Решите неравенство: $\log_3(1-2x) < 2$

- 1) $x \in (-\infty; -4)$
2) $x \in (3; 5)$.
3) $x \in (0; 2)$
4) $x \in (-4; 0.5)$

A23. Расстояние между городами А и В 210 км. Из города А в город В выехал автомобиль со скоростью 60 км в час, а навстречу ему из города В выехал автомобиль со скоростью 80 км в час. Через какое время автомобили встретятся? Ответ дайте в часах.

- 1) $\frac{2}{3}$ 2) $1\frac{1}{3}$ 3) $\frac{3}{2}$ 4) 1

A24. Найдите сторону квадрата, если его площадь равна 100 см².

- 1) 14 2) 2 3) 10 4) 15

A25. Чему равен периметр ромба, если длина его диагонали, лежащей против угла в 60°, равна 11,2 см?

- 1) 48 2) 44,8 3) 22,4 4) 20

A26. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}}(7x-21) > \log_{\frac{1}{2}}(6x)$.

- 1) $(-\infty; 21)$ 2) $(3; 21)$ 3) $(3; +\infty)$ 4) $(21; +\infty)$

A27. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[5]{10} \cdot \sqrt[5]{16}}{\sqrt[5]{5}}$

- 1) 2 2) $\sqrt[5]{2}$ 3) 1 4) $\frac{2}{\sqrt[5]{5}}$

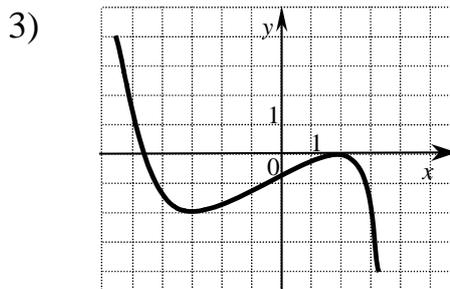
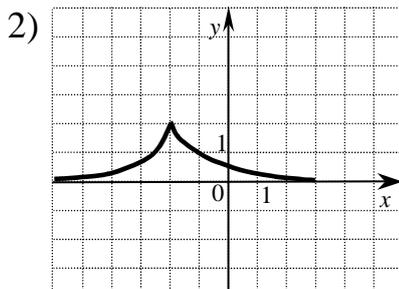
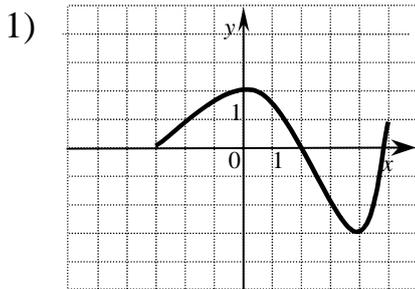
A28. Найдите значение выражения $\frac{11a^6b^3 - (3a^2b)^3}{4a^6b^6}$ **при** $b=2$

- 1) $-\frac{1}{2^3}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) $-\frac{1}{2}$ 4) $\frac{1}{2^6}$

A29 Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 + 2x - 1$ **на отрезке** $[-2, 1]$

- 1) 1 2) -1 3) -2 4) 0

A30. Укажите график функции, возрастающей на отрезке $[-3; 2]$.



В части «Б» задано 10 задач, в качестве примера приведена только 1 задача.

ЧАСТЬ Б

Ответом на задания В1–В10 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1. При каком значении параметра a парабола $y = x^2 - ax + a^2 - 3$ касается оси OX в правой полуплоскости?