

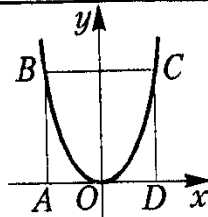
## Тренировочный вариант 1

На выполнение теста отводится 180 минут (3 часа). После окончания теста сравните свои ответы с предложенными и подсчитайте количество баллов за верно выполненные задания.

### Часть А

ЗАДАНИЯ	ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ
A1. Если $t > w$ на сколько больше сумма $s$ и $t$ , чем сумма $s$ и $w$ ?	1) $s-t$ ; 2) $2s-w$ ; 3) $t-w$ ; 4) $w+t$ ; 5) $2s-w-t$ .
A2. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ каждая из указанных в ответе вершин находится на одинаковом расстоянии от $A$ и от $C$ , кроме	1) $B$ ; 2) $B_1$ ; 3) $D$ ; 4) $C_1$ ; 5) $D_1$ .
A3. Если $x$ обратно пропорционально $y$ , то какое из следующих выражений прямо пропорционально $\frac{1}{x^2}$ ?	1) $\frac{1}{y}$ ; 2) $\frac{1}{y^2}$ ; 3) $-\frac{1}{y^2}$ ; 4) $y$ ; 5) $y^2$ .
A4. На рисунке указаны длины элементов треугольника. Чему равно $AB + BC$ ?	1) $2x\sqrt{7}$ ; 2) $2x(\sqrt{5} + \sqrt{2})$ ; 3) $28x^2$ ; 4) $10x$ ; 5) $8x$ .
A5. На числовой оси отмечены числа $t, u, v, w, x, y, z$ . Какое из них ближайшее к значению $ u+v $ ?	1) $t$ ; 2) $x$ ; 3) $y$ ; 4) $z$ ; 5) определить невозможно.
A6. Упростите $\frac{2xy}{xy+x^2}$ .	1) $\frac{2}{1+x^2}$ ; 2) $\frac{2x}{y+x}$ ; 3) $\frac{2}{x^2}$ ; 4) $\frac{2y}{y+x}$ ; 5) $\frac{2}{1+x}$ .
A7. Если $10^{ab} = 10000$ , где $a$ и $b$ – натуральные числа, то чему не может быть равно $a$ ?	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) $a$ может быть любым.
A8. Если $18\sqrt{18} = r\sqrt{t}$ , где $r$ и $t$ – натуральные числа, причем $r > t$ , то чему может быть равно $r \cdot t$ ?	1) 324; 2) 216; 3) 54; 4) 18; 5) определить невозможно.
A9. Точка $C$ делит отрезок $AB$ в отношении 2:7, считая от точки $A$ . Найдите длину отрезка $CB$ , если длина отрезка $AB$ равна 18.	1) 4; 2) $5\frac{1}{7}$ ; 3) $12\frac{6}{7}$ ; 4) 14; 5) 12.
A10. Радиус окружности, описанной около равнобедренного треугольника с углом $\frac{\pi}{8}$ при основании, меньше этого основания в	1) 2 раза; 2) 1,5 раза; 3) $\sqrt{2}$ раз; 4) $\sqrt{3}$ раз; 5) 3 раза.

<p>A11. У куба 2 грани покрашены в черный цвет, а остальные – в белый. Если общая площадь белой части поверхности куба равна <math>64\text{см}^2</math>, то чему равен объем куба?</p>	<p>1) <math>64\text{ см}^3</math>; 2) <math>125\text{ см}^3</math>; 3) <math>128\text{ см}^3</math>; 4) <math>216\text{ см}^3</math>; 5) <math>256\text{ см}^3</math>.</p>
<p>A12. Прямая <math>l</math> с положительным угловым коэффициентом проходит через начало координат. Если прямая <math>k</math> перпендикулярна прямой <math>l</math>, то какие из следующих утверждений должны быть истинными? I) у <math>k</math> отрицательный угловой коэффициент; II) <math>k</math> проходит через начало координат; III) <math>k</math> пересекает положительную полуось <math>Ox</math>.</p>	<p>1) только I; 2) только II; 3) только I и II; 4) только I и III; 5) I, II и III.</p>
<p>A13. В дискаунтере цена любого товара на 20% ниже той, что указана на его ценнике. Владельцу магазина дрель обошлась в 80 долларов. Если он хочет получить прибыль в 20%, то какой ценник он должен повесить на эту дрель?</p>	<p>1) 80\$; 2) 96\$; 3) 112\$; 4) 100\$; 5) 120\$.</p>
<p>A14. Если <math>f(x) =  3x - 8 </math>, то при каких значениях <math>a</math> верно, что <math>f(a) &lt; a</math>?</p>	<p>1) (2;4); 2) (2;+∞); 3) <math>(\frac{8}{3}; +\infty)</math>; 4) <math>(-\infty; 4)</math>; 5) ни при каких <math>a</math>.</p>
<p>A15. Данный прямоугольник рассечен прямой параллельной диагонали прямоугольника так, что площадь прямоугольника разделилась в отношении 3:5. В каком отношении эта прямая делит стороны прямоугольника?</p>	<p>1) <math>\frac{3}{5}</math>; 2) <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math>; 3) <math>\frac{3}{2}</math>; 4) <math>\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}</math>; 5) <math>\frac{\sqrt{3}}{5}</math>.</p>
<p>A16. Некоторая функция имеет свойство, что <math>f(x+y) = f(x) + f(y)</math> для всех <math>x</math> и <math>y</math>. Какие из следующих утверждений должны быть верными, если <math>a = b</math>? I) <math>f(a+b) = 2f(a)</math>; II) <math>f(a+b) = f^2(a)</math>; III) <math>f(b) + f(b) = f(2a)</math>.</p>	<p>1) ни одно; 2) только I; 3) только II и III; 4) только I и III; 5) I, II и III.</p>
<p>A17. ABCD – квадрат. Точки O, B, C принадлежат графику функции <math>y = kx^2 + b</math>. Если площадь ABCD равна 64, то чему равно <math>y(6)</math>?</p>	<p>1) 6; 2) 9; 3) 18; 4) 36; 5) 72.</p>
<p>A18. Сколько корней имеет уравнение <math>\frac{1}{x^2 - 11x + 30} = \frac{-1}{x^2 - 12x + 35}</math>?</p>	<p>1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 0.</p>



## Часть Б

<p>Б1. Найдите сумму натуральных решений неравенства <math>\frac{5}{4^{x-2}} &gt; 0</math>. Если неравенство имеет бесконечное множество натуральных решений, то в ответ запишите число 2012.</p>
<p>Б2. В треугольной пирамиде <math>SABC</math> точки <math>P</math> и <math>Q</math> – середины ребер <math>SA</math> и <math>SB</math>. Плоскость <math>CPQ</math> разбивает пирамиду на два тела. Во сколько раз объем большего тела превосходит объем меньшего?</p>
<p>Б3. Найдите сумму целых решений неравенства <math>\frac{4-x}{x-5} &gt; \frac{1}{1-x}</math>.</p>
<p>Б4. Натуральное число назовем «трех-разложимым», если оно является произведением трех последовательных натуральных чисел. Сколько чисел менее 1000 трех-разложимы?</p>
<p>Б5. Сколько целых чисел принадлежит множеству значений функции <math>y(x) = 5\sin x - 12\cos x</math>?</p>
<p>Б6. В выпуклом четырехугольнике <math>ABCD</math> точки <math>K, L, M, N</math> – середины сторон <math>AB, BC, CD, DA</math> соответственно. Отрезки <math>KM</math> и <math>LN</math> пересекаются в точке <math>E</math>. Площади четырехугольников <math>AKEN, BKEL</math> и <math>DNEM</math> равны соответственно 6, 6 и 12. Найдите площадь четырехугольника <math>CMEL</math>.</p>
<p>Б7. В классе 20 учеников, каждый из которых посещает хотя бы один из трех кружков: спортивный, театральный и литературный. 19 учеников посещают спортивный кружок, 9 – театральный, 9 – литературный. Какое наибольшее число учеников может посещать все три кружка?</p>
<p>Б8. Сколько решений имеет уравнение <math>\left(\cos \frac{x}{4} - \sin \frac{x}{4}\right)^2 = \frac{2}{\operatorname{tg}\left(\pi + \frac{x}{4}\right) - \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} + \frac{x}{4}\right)}</math> на промежутке <math>\left[-3\pi, \frac{\pi}{2}\right]</math>?</p>
<p>Б9. Площадь прямоугольника с целыми сторонами равна 48. Каков максимально возможный периметр такого прямоугольника?</p>
<p>Б10. Найдите наименьшее целое решение неравенства <math>(3x-4) \cdot \left(x^2 - \left(\log_3 5 + \frac{3}{2}\right)x + \frac{3\log_3 5}{2}\right) &gt; 0</math>.</p>
<p>Б11. Основанием пирамиды <math>SABC</math> является правильный треугольник со стороной длины <math>2\sqrt{2}</math>. Ребра <math>SB</math> и <math>SC</math> равны между собой. Найдите радиус шара, который касается сторон основания, плоскости грани <math>SBC</math> и ребра <math>SA</math>, если <math>SA = \frac{3\sqrt{2}}{2}</math>.</p>
<p>Б12. Найдите сумму корней уравнения <math>\sqrt{x^2 + 14x + 47} - 1 =  x + 7  - 1</math>.</p>

## Ответы к модельным вариантам тестов

При проверке работ каждая задача имеет свою «цену». Задания части Б правильно решает меньшее число абитуриентов, поэтому при выставлении окончательной оценки они «имеют большой вес», чем задачи из части А. Баллы за выполнение заданий, приведенные ниже, соответствуют данным, опубликованным Республиканским институтом контроля знаний. Поэтому ученик, проработавший данную книгу, может с большой долей уверенности заранее знать свой уровень готовности к ЦТ.

Задачи в тестах оцениваются в следующее число баллов:

A1–A4	A5–A10	A11–A14	A16–B4	B5–B8	B9–B12
2 балла	2,5 балла	3 балла	4 балла	4,5 балла	5 баллов

	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4	Тест 5	Тест 6	Тест 7	Тест 8	Тест 9	Тест 10
A1	3	5	4	4	5	5	4	5	2	4
A2	4	4	5	3	3	2	2	4	3	3
A3	5	5	2	5	3	4	3	2	5	2
A4	2	1	5	2	5	3	4	4	3	2
A5	3	2	2	4	2	4	2	4	3	2
A6	4	4	4	5	2	1	3	2	2	3
A7	3	3	5	5	5	4	1	5	1	3
A8	2	2	3	2	5	4	4	4	5	1
A9	4	4	1	2	5	5	2	3	4	1
A10	3	5	4	3	3	3	1	1	5	4
A11	1	4	4	2	3	2	3	3	2	2
A12	1	2	1	3	2	5	1	3	5	4
A13	5	3	3	5	1	3	5	5	5	3
A14	1	3	5	2	3	4	3	1	4	4
A15	2	5	3	4	1	5	2	4	2	2
A16	4	2	2	5	3	1	1	4	1	3
A17	3	4	1	1	1	2	3	4	4	5
A18	1	1	3	4	3	5	3	2	3	2
B1	53	297	22	67	-5	200	1	4	-12	96
B2	3	15	12	-12	30	12	3	2	-245	10
B3	6	42	30	3	7	18	-1	-1	-7	27
B4	9	24	4	8	25	13	12	240	60	540
B5	27	100	1	4	-62	36	35	11	15	5
B6	12	3	330	-1	504	200	-2	24	-70	-2
B7	8	1	36	-30	36	6	35	1	43	14
B8	2	100	4	4	144	4	15	2187	28	15
B9	98	11	3	16	12	588	2	10	-6	2
B10	2	2	38	49	-1	9	2	-8	4	8
B11	1	9	4	8	3	-13	63	-9	4	11
B12	-28	3	36	11	2	96	2	50	54	44