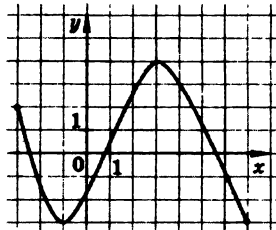


Вариант 1.

Ответом на задания В1-В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера 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.

Часть 1

1. Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 140 рублей за штуку и продает с наценкой 25%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 1300 рублей?
2. Найдите длину промежутка возрастания функции, график которой изображён на рисунке.



3. Найдите наибольшее целое значение функции $f(x) = 2 + 3\cos 3x$.

4. Найдите значение $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{7}{25}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

5. Найдите значение выражения $\frac{32 \cos 67^\circ \cdot \sin 67^\circ}{\sin 134^\circ}$.

6. Упростите выражение $(\sin \beta + \cos \beta)^2 - \sin 2\beta$.

7. Найдите значение выражения $8^{2 \log_8 3}$.

8. Найдите значение выражения $25^{\sqrt{6}+4} \cdot 25^{-2-\sqrt{6}}$.

9. Найдите значение выражения $\sqrt{468^2 - 432^2}$.

10. Найдите $\log_a(a^8 b^6)$, если $\log_a b = -8$.

11. Решите уравнение $\sqrt{88+7x} = 9$.

12. Найдите корень уравнения $6^{-8+x} = 216$.

13. Найдите корень уравнения $\log_2(4-x) = 7$.

14. Вычислите $\left(\frac{2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{4}}}{\sqrt[3]{2}}\right)^2$.

Часть 2

Для записи ответа на задания 15-17 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем обоснованное решение.

15. а) Решите уравнение $6\sin^2 x + 5\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 2 = 0$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}]$.

16. На изготовление 16 деталей первый рабочий затрачивает на 6 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 40 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

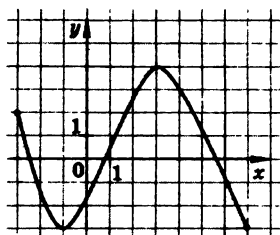
17. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\frac{3x+4}{4^x - 5 \cdot 2^x + 2^2} < 0$.

Вариант 2.

Ответом на задания В1-В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

Часть 1

1. В магазине «Сделай сам» мебель продается в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 15% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 2000 рублей. Во сколько рублей обойдется покупка этого шкафа вместе со сборкой?
2. Найдите наименьшее значение функции, график которой изображён на рисунке.



3. Найдите наименьшее целое значение функции $f(x) = 5\sin 5x + 1,5$.
4. Найдите значение $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.
5. Найдите значение выражения $\frac{23\sin 126^\circ}{\cos 63^\circ \cdot \sin 63^\circ}$.
6. Упростите выражение $\frac{\cos 2\alpha + \sin^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha}$.
7. Найдите значение выражения $16^{\log_4 \sqrt{13}}$.
8. Найдите значение выражения $\frac{x^{-8} \cdot x^{-7}}{x^{-19}}$ при $x = 3$.
9. Найдите значение выражения $\sqrt{320^2 - 192^2}$.
10. Найдите $\log_a (a^9 b^3)$, если $\log_a b = -10$.
11. Решите уравнение $\sqrt{34 - 6x} = 8$.
12. Найдите корень уравнения $5^{4+x} = 125$.
13. Найдите корень уравнения $\log_3 (x + 9) = 4$.

14. Вычислите $\frac{\sqrt[5]{10} \cdot \sqrt[5]{16}}{\sqrt[5]{5}}$.

Часть 2

Для записи ответа на задания 15-17 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем обоснованное решение.

15. а) Решите уравнение $\cos 2x = 1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.

16. Заказ на 210 деталей первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей в 1 час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на деталь больше?

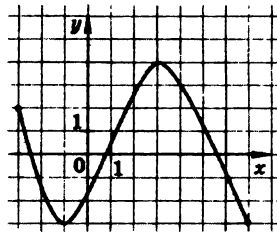
17. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\frac{9^x - 2 \cdot 3^x - 3}{2x + 7} < 0$.

Вариант 3.

Ответом на задания В1-В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера 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.

Часть 1

1. Флакон шампуня стоит 160 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25% ?
2. Найдите наибольшее значение функции, график которой изображён на рисунке.



3. Найдите наименьшее целое значение функции $f(x) = 3 - 2\cos 3x$.

4. Найдите $24\cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = -0,2$.

5. Найдите значение выражения $\frac{12}{\sin^2 37^\circ + \sin^2 127^\circ}$.

6. Упростите выражение $\frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)(\sin \alpha - \cos \alpha)}{\cos 2\alpha}$.

7. Найдите значение выражения $5^{\log_{25} 49}$.

8. Найдите значение выражения $\frac{a^{3,33}}{a^{2,11} \cdot a^{2,22}}$ при $a = \frac{2}{7}$.

9. Найдите значение выражения $\sqrt{548^2 - 420^2}$.

10. Найдите $\log_a \frac{a}{b^3}$, если $\log_a b = 5$.

11. Решите уравнение $\sqrt[3]{x-4} = 3$

12. Найдите корень уравнения $16^{x-9} = \frac{1}{2}$

13. Найдите корень уравнения $\log_3(-2-x) = 2$.

14. Вычислите $\left(\frac{9^{\frac{1}{3}} \cdot 9^{\frac{1}{4}}}{\sqrt[12]{9}}\right)^3$

Часть 2

Для записи ответа на задания 15-17 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем обоснованное решение.

15. а) Решите уравнение $2\sin^4 x + 3\cos 2x + 1 = 0$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[\pi; 3\pi]$

16. На изготовление 475 деталей первый рабочий тратит на 6 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 550 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

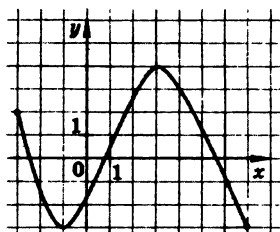
17. Решите неравенство: $5^x + 5^{-x} \geq \frac{17}{4}$.

Вариант 4.

Ответом на задания В1-В14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера 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.

Часть 1

1. Розничная цена учебника 180 рублей, она на 20% выше оптовой цены. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по оптовой цене на 10000 рублей?
2. Найдите длину наибольшего промежутка убывания функции, график которой изображён на рисунке.



3. Найдите наибольшее целое значение функции $f(x) = 1,5 \sin 5x - 5$.

4. Найдите $3 \cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

5. Найдите значение выражения $\frac{6}{\cos^2 23^\circ + \cos^2 113^\circ}$.

6. Упростите выражение $(\sin \beta - \cos \beta)^2 + \sin 2\beta$.

7. Найдите значение выражения $5^{3+\log_5 2}$.

8. Найдите значение выражения $\frac{n^{\frac{5}{6}}}{n^{\frac{1}{12}} \cdot n^{\frac{1}{4}}}$ при $n = 64$.

9. Найдите значение выражения $\sqrt{754^2 - 304^2}$.

10. Найдите $\log_a \frac{a}{b^9}$, если $\log_a b = 9$.

11. Решите уравнение $\sqrt[3]{x-9} = 4$

12. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{9}\right)^{x-13} = 3$

13. Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{7}}(7-x) = -2$

14. Вычислите $\frac{6\sqrt{3} \cdot 7\sqrt{3}}{42\sqrt{3}-1}$

Часть 2

Для записи ответа на задания 15-17 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем обоснованное решение.

15. а) Решите уравнение $\cos 4x - \cos 2x = 0$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

16. На изготовление 99 деталей первый рабочий тратит на 2 часа меньше, чем второй рабочий на изготовление 110 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 1 деталь больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

17. Решите неравенство: $3^x + 10 \cdot 3^{-x} \leq 11$.

Ключи

	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	7	2300	8	66
2	4	- 3	4	4
3	5	- 3,5	1	-3,5
4	- 0,96	- 3	22,08	1
5	16	46	12	6
6	1	1	-1	1
7	9	13	7	250
8	625	81	3,5	8
9	180	256	352	690
10	- 40	- 21	-14	-80
11	- 1	- 5	31	73
12	11	- 1	8,75	12,5
13	- 124	72	-11	-42
14	2	2	27	42

Решение задания 15

Вариант 1	Вариант 2
<p>а) Решение уравнения:</p> $6\sin^2 x + 5\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 2 = 0$ $6(1 - \cos^2 x) + 5\cos x - 2 = 0$ $6 - 6\cos^2 x + 5\cos x - 2 = 0$ $6\cos^2 x - 5\cos x - 4 = 0$ <p>Замена: $\cos x = t$</p> $6t^2 - 5t - 4 = 0$ $t_1 = 4/3 - \emptyset$ $t_2 = -1/2$ <p>Обратная замена:</p> $\cos x = -1/2$ $x = \pm 2\pi/3 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$	<p>а) Решение уравнения:</p> $\cos 2x = 1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ $1 - 2\sin^2 x = 1 - \sin x$ $-2\sin^2 x + \sin x = 0$ $\sin x(1 - 2\sin x) = 0$ $\sin x = 0 \text{ или } 1 - 2\sin x = 0$ $x = \pi n, n \in \mathbb{Z} \quad \sin x = 1/2$ $x_k = \pi/6 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ $x_m = 5\pi/6 + 2\pi m, m \in \mathbb{Z}$

б) Отбор корней с помощью двойного неравенства:

$$-5\pi \leq -2\pi/3 + 2\pi n \leq -7\pi/2$$

$$-13\pi/3 \leq 2\pi n \leq -17\pi/6$$

$$-13/6 \leq n \leq -17/12$$

$$n = -2; x = -2\pi/3 - 4\pi = -14\pi/3$$

$$-5\pi \leq 2\pi/3 + 2\pi n \leq -7\pi/2$$

$$-17\pi/3 \leq 2\pi n \leq -25\pi/6$$

$$-17/6 \leq n \leq -25/12$$

$$n \notin \mathbb{Z}$$

Ответ: а) $\pm 2\pi/3 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; б) $-14\pi/3$

б) Отбор корней с помощью двойного неравенства:

$$x = \pi n$$

$$x = -2\pi; -\pi;$$

$$-5\pi/2 \leq \pi/6 + 2\pi k \leq -\pi$$

$$-16\pi/6 \leq 2\pi k \leq -7\pi/6$$

$$-16/12 \leq k \leq -7/12$$

$$k = -1; x = \pi/6 - 2\pi = -11\pi/6$$

$$-5\pi/2 \leq 5\pi/6 + 2\pi m \leq -\pi$$

$$-20\pi/6 \leq 2\pi m \leq -11\pi/6$$

$$-20/12 \leq m \leq -11/12$$

$$m = -1; x = 5\pi/6 - 2\pi = -7\pi/6$$

Ответ: а) $\pi n, n \in \mathbb{Z}; \pi/6 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z};$

$5\pi/6 + 2\pi m, m \in \mathbb{Z}$ б) $-11\pi/6; -7\pi/6; -2\pi; -\pi;$

Решение задания 16

	Производ., дет./час	Время, ч.	Работа, дет.
1 рабочий	$x+3$	$16/(x+3)$	16
2 рабочий	x	$40/x$	40

Зная, что первый рабочий на изготовление деталей затрачивает на 6 часов меньше, чем второй, составим и решим уравнение:

$$40/x - 16/(x+3) = 6 \quad \text{ОДЗ: } x \neq -3; 0$$

$$40x + 120 - 16x = 6x^2 + 18x$$

$$6x^2 - 6x - 120 = 0$$

$$x^2 - x - 20 = 0$$

$$x_1 = -4$$

(не удовлетворяет условию задачи)

$$x_2 = 5$$

Ответ: 5 деталей в час делает второй рабочий.

	Производ., дет./час	Время, ч.	Работа, дет.
1 рабочий	$x+1$	$210/(x+1)$	210
2 рабочий	x	$210/x$	210

Зная, что первый рабочий на изготовление деталей затрачивает на 6 часов меньше, чем второй, составим и решим уравнение: $210/x - 210/(x+1) = 6$

$$\text{ОДЗ: } x \neq -1; 0$$

$$210x + 210 - 210x = x^2 + x$$

$$x^2 + x - 210 = 0$$

$$x_1 = -15$$

(не удовлетворяет условию задачи)

$$x_2 = 14$$

Ответ: 14 деталей в час делает второй рабочий.

Решение задания 17

$(3x+4)/(4^x-5\cdot 2^x+2^2)<0$ <p>ОДЗ: $x\neq 0; 2$</p> $4^x-5\cdot 2^x+2^2=0$ <p>Замена: $2^x=t, t>0$</p> $t^2-5t+4=0$ $t_1=4$ $t_2=1$ <p>Обратная замена:</p> $2^x=1 \quad 2^x=4$ $x_1=0 \quad x_2=2$ $3x+4=0$ $x=-4/3$ <p>$x \in (-\infty; -4/3) \cup (0; 2)$, тогда наибольшее целое решение неравенства $x=1$</p> <p>Ответ: 1</p>	$(9^x-2\cdot 3^x-3)/(2x+7)<0$ <p>ОДЗ: $x\neq -7/2$</p> $9^x-2\cdot 3^x-3=0$ <p>Замена: $3^x=t, t>0$</p> $t^2-2t-3=0$ $t_1=-1 \text{ (не удовлетворяет, т.к. } t>0 \text{)}$ $t_2=3$ <p>Обратная замена:</p> $3^x=3$ $x=1$ $2x+7=0$ $x=-7/2$ <p>$x \in (-7/2; 1)$, тогда наибольшее целое решение неравенства $x=0$</p> <p>Ответ: 0</p>
--	---

Решение задания 15

Вариант 3	Вариант 4
<p>а) Решение уравнения:</p> $2\sin^4 x + 3\cos 2x + 1 = 0$ $2\sin^4 x + 3(1 - 2\sin^2 x) + 1 = 0$ $2\sin^4 x + 3 - 6\sin^2 x + 1 = 0$ $\sin^4 x - 3\sin^2 x + 2 = 0$ <p>Замена: $\sin^2 x = t$</p> $t^2 - 3t + 2 = 0$ $t_1 = 1$ $t_2 = 2 - \emptyset$ <p>Обратная замена:</p> $\sin^2 x = 1$ $\sin x = -1 \quad \sin x = 1$ $x = -\pi/2 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \quad x = \pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ <p>б) Отбор корней с помощью двойного неравенства:</p> $\pi \leq -\pi/2 + 2\pi n \leq 3\pi$ $3\pi/2 \leq 2\pi n \leq -7\pi/2$	<p>а) Решение уравнения:</p> $\cos 4x - \cos 2x = 0$ $2\cos^2 2x - 1 - \cos 2x = 0$ <p>Замена: $\cos 2x = t$</p> $2t^2 - t - 1 = 0$ $t_1 = 1$ $t_2 = -1/2$ <p>Обратная замена:</p> $\cos 2x = -1/2 \quad \cos 2x = 1$ $2x = \pm 2\pi/3 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \quad 2x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ $x = \pm \pi/3 + \pi k, k \in \mathbb{Z} \quad x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$ <p>б) Отбор корней с помощью двойного неравенства:</p> $x = \pi n, n \in \mathbb{Z} \quad x = \pi; 2\pi.$ $\pi/2 \leq -\pi/3 + \pi k \leq 2\pi$ $5/6 \leq k \leq 7/3$

$3/4 \leq n \leq 7/4$ $n=1; x=-\pi/2+2\pi=3\pi/2$ $\pi \leq \pi/2+2\pi k \leq 3\pi$ $\pi/2 \leq 2\pi k \leq 5\pi/2$ $1/4 \leq k \leq 5/4$ $k=1; x=\pi/2+2\pi=5\pi/2$ <i>Ответ:</i> а) $\pm\pi/2+2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; б) $3\pi/2; 5\pi/2$	$k=1; 2; x=-\pi/3+\pi=2\pi/3;$ $x=-\pi/3+2\pi=5\pi/3.$ $\pi/2 \leq \pi/3+\pi k \leq 2\pi$ $1/6 \leq k \leq 5/3$ $k=1; x=\pi/3+\pi=4\pi/3$ <i>Ответ:</i> а) $\pi n, n \in \mathbb{Z}; =\pm\pi/3+\pi k, k \in \mathbb{Z};$ б) $\pi; 4\pi/3; 5\pi/3; 2\pi.$
---	--

Решение задания 16

	Производ., дет./час	Время, ч.	Работа, дет.
1 рабочий	$x+3$	$475/(x+3)$	475
2 рабочий	x	$550/x$	550

Зная, что первый рабочий на изготовление деталей затрачивает на 6 часов меньше, чем второй, составим и решим уравнение:

$$550/x - 475/(x+3) = 6 \quad \text{ОДЗ: } x \neq -3; 0$$

$$550x + 1650 - 475x = 6x^2 + 18x$$

$$6x^2 - 57x - 1650 = 0$$

$$2x^2 - 19x - 550 = 0$$

$$x_1 = -12,5$$

(не удовлетворяет условию задачи)

$$x_2 = 22$$

Значит, второй рабочий делает 22 детали, тогда первый — $22+3=25$ деталей

Ответ: 25 деталей в час делает первый рабочий.

	Производ., дет./час	Время, ч.	Работа, дет.
1 рабочий	$x+1$	$99/(x+1)$	99
2 рабочий	x	$110/x$	110

Зная, что первый рабочий на изготовление деталей затрачивает на 2 часа меньше, чем второй, составим и решим уравнение:

$$110/x - 99/(x+1) = 2 \quad \text{ОДЗ: } x \neq -1; 0$$

$$110x + 110 - 99x = 2x^2 + 2x$$

$$2x^2 - 9x - 110 = 0$$

$$x_1 = -5,5$$

(не удовлетворяет условию задачи)

$$x_2 = 10$$

Ответ: 10 деталей в час делает второй рабочий.

Решение задания 17

$$5^x + 5^{-x} \geq \frac{17}{4}.$$

Замена: $5^x = t, t > 0$

$$(4t^2 - 17t + 4)/4t \geq 0$$

$$4t^2 - 17t + 4 = 0$$

$$t_1 = 1/4$$

$$t_2 = 4$$

$$0 < t \leq 1/4; t \geq 4$$

$$3^x + 10 \cdot 3^{-x} \leq 11.$$

Замена: $3^x = t, t > 0$

$$(t^2 - 11t + 10)/t \geq 0$$

$$t^2 - 11t + 10 = 0$$

$$t_1 = 1$$

$$t_2 = 10$$

$$1 \leq t \leq 10$$

Обратная замена:

$$5^x \leq 0,25 \quad 5^x \geq 4$$

$$x \leq -\log_5 4 \quad x \geq \log_5 4$$

Ответ: $x \in (-\infty; -\log_5 4] \cup [\log_5 4; +\infty)$

Обратная замена:

$$3^x \geq 1 \quad 3^x \leq 10$$

$$x \geq 0 \quad x \leq \log_3 10$$

Ответ: $x \in [0; \log_3 10]$

Экзаменационные материалы

ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

10 КЛАСС

Подготовили Глебова М.В., Цыгулёва Н.А.

Белгород, 2015

Пояснительная записка

Промежуточная аттестация с испытаниями по алгебре и началам математического анализа в 10-х классах проводится в форме тестирования (по типу экзаменационного теста государственной итоговой аттестации по математике за курс средней школы).

Преподавание по алгебре и началам математического анализа проводится по авторской программе С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина. (Программы общеобразовательных учреждений Алгебра и начала математического анализа 10–11 классы /составитель Т.А.Бурмистрова, – М: «Просвещение», 2009, с.85-121).

Программа реализуется на основе учебника: Алгебра и начала анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Составители: М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2010.

Цель проведения промежуточной аттестации с испытанием: проверка предметных компетенций учащихся по алгебре и началам математического анализа 10 класса.

Работа состоит из 17 заданий.

Задания 1-14 – базовый уровень сложности.

Задания 15-17 – повышенный уровень сложности.

Ответом на задания 1-14 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

Для записи ответа на задания 15-17 используйте обратную сторону бланка ответов №1. Запишите сначала номер задания, а затем обоснованное решение.

Время выполнения экзаменационной работы составляет 120 минут.

Критерии оценивания работы.

Каждое задание 1-14 оценивается 1 баллом.

Задания 15-17 - максимальный балл -2.

Критерии оценивания задания 15

2 балла	Обоснованно получен верный ответ в обоих пунктах
1 балл	Обоснованно получен верный ответ или в пункте а) или в пункте б)
0 баллов	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

Критерии оценивания задания 16

2 балла	Обоснованно получен верный ответ
1 балл	Обоснованно получен верный ответ, но допущена вычислительная ошибка или описка, однако при этом верно составлена математическая модель задачи
0 баллов	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

Критерии оценивания задания 17

2 балла	Обоснованно получен верный ответ
1 балл	Обоснованно получен верный ответ, но допущена вычислительная ошибка или описка, или все шаги решения присутствуют, однако ответ записан неверно
0 баллов	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

За работу в целом можно получить 20 баллов.

Оценка «3» выставляется за 10 - 13 набранных баллов.

Оценка «4» выставляется за 14 -17 набранных баллов.

Оценка «5» выставляется за 18 - 20 набранных баллов.

Структура работы

№ задания	Элементы содержания, которые проверяет данное задание
1	Задача на практическое применение знаний
2	График функции
3	Нахождение наибольшего или наименьшего значения тригонометрической функции
4	Тригонометрические формулы
5	Тригонометрические формулы
6	Упрощение тригонометрических выражений
7	Основное логарифмическое тождество
8	Свойства степени
9	Формулы сокращенного умножения
10	Свойства логарифмов
11	Иррациональные уравнения
12	Показательные уравнения
13	Логарифмические уравнения
14	Вычисление значений выражений, содержащих корни и степени
15 а	Тригонометрические уравнения
15 б	Отбор корней тригонометрического уравнения на промежутке
16	Решение текстовых задач на совместную работу
17	Решение показательных неравенств

