Демоверсия для промежуточной аттестации

по математике в 10 классе за 2017-2018 учебный год.

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут). Контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 15 заданий. Часть 1 содержит 6 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 9 заданий с развёрнутым ответом. Решение заданий части 2 записывается обоснованное.

В демонстрационном варианте представлено по несколько примеров заданий на некоторые позиции контрольной работы. Задания демонстрационного варианта не отражают всех вопросов содержания, которые могут быть включены в контрольную работу.

Таблица максимального числа баллов за одно задание

Задания, №	1 - 6	7 - 11	12 - 15	Всего
Баллы	1	2	3	28

Таблица перевода тестовых баллов в школьные оценки

Тестовый балл	0 - 5	6 - 13	14 - 19	20 - 28
Оценка	2	3	4	5

Желаем успеха!

Часть 1.

1. Найдите значение выражения:

$\frac{375^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{27}}{81^{\frac{1}{3}}}$ **или** $\frac{5^{3,2} : 5^{-\frac{7}{5}}}{25^{\frac{1}{4}}}$ **или** $\left(13\sqrt[3]{64 \cdot \sqrt{8}} + 51\sqrt{8 \cdot \sqrt[3]{64}}\right)^{-\frac{2}{17}}$.

2. Решите уравнение: $\cos\frac{x}{2} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

1) $\pm\frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 2) $(-1)^k\frac{\pi}{2} + \pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

3) $\pm\frac{\pi}{4} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$ 4) $\pm\frac{3\pi}{2} + 4\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

3. Какая из функций является возрастающей?

1) $y = log_2 \frac{1}{x}$ 2) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 3) $y = 2 + \left(\frac{1}{5}\right)^{-x}$ 4) $y = log_{\frac{1}{3}} x$

4. 10 книг – 7 книг различных авторов и трехтомник одного автора – помещены на книжной полке. Сколькими способами их можно расставить на полке так, чтобы книги автора трехтомника стояли рядом?

или

Сколькими способами можно смешать по три краски из имеющихся пяти?

или

Сколькими способами из четырех мальчиков и пяти девочек можно выбрать дежурных – три мальчика и две девочки?

5. Наклонная, проведенная из точки к плоскости, равна 10 см и образует со своей проекцией на данную плоскость угол 30^0. Найдите расстояние от точки до плоскости.

6. Решите уравнение:

$5^{0,4x-3} = 125$ **или** $log_3(3 - 2x) = 3$.

Часть 2.

7. Периодическая функция $y = f(x)$ с периодом, равным 4, определена на множестве всех действительных чисел. Известно, что на отрезке $[-2;2]$ она совпадает с функцией $y = -x^2 + 4$. Найдите значение выражения $f(10)f(-10) - f(7)$

или

Четная периодическая функция $y = f(x)$ с периодом, равным 8, определена на множестве всех действительных чисел. Известно, что на отрезке $[-4;0]$ функция задана формулой $f(x) = x^2 + 6x + 6$. Определите количество нулей этой функции на отрезке $[-8;6]$.

8. Вычислите $5\sin\left(arctg\frac{3}{4}\right)$.

9. Упростите выражение:

$\frac{b^{\frac{2}{5}}-25}{b^{\frac{1}{5}}+5} - b^{\frac{1}{5}}$ **или** $log_3 18$ - $log_3 2 + 5^{log_5 2}$.

10. Решите неравенство:

$$\frac{4x^2 - 5x - 6}{(5 - x^2 - 4x)\cdot(4x^2 - 4x + 1)} > 0;$$

или

$$\frac{x}{x+3} - \frac{3}{x-1} + \frac{13}{x^2 + 2x - 3} \leq 0.$$

11. Чему равен остаток от деления многочлена

$6x^5 + 8x^4 + x^3 + x^2 - 5x + 1$ на $2x^3 + x^2 - 1$?

или

Многочлен $P_3(x) = x^3 + ax^2 + bx + 12$ при делении на $(x-1)$ дает в остатке 6, а при делении на $(x+1)$ дает в остатке 12. Определите коэффициенты *a* и *b*.

12.

1) Решите уравнение: $\cos 2x = \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$.

2) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$.

или

1) Решите уравнение: $6\cos^2 x - 7\cos x - 5 = 0$.

2) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-\pi; 2\pi]$.

13. Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$, в котором F – середина ребра A_1B_1.

1) Докажите, что FC_1 и AD – скрещивающиеся прямые.

2) Найдите угол между прямыми FC_1 и AD, если ребро куба равно *a.*

или

KA – перпендикуляр к плоскости параллелограмма ABCD. Известно, что $KD \perp CD$.

1) Докажите, что ABCD – прямоугольник.

2) Найдите AC, если AK = 8 см, KD = 10 см, $\angle CAD = 60^0$.

14. Найдите количество целых чисел, которые не входят в область определения функции $y = \frac{7}{\sqrt[6]{|4x+12|-|2x-11|}}$.

или

Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{2x^2-5x-3}}{x-2+|2-x|}$.

15. Ребро правильного тетраэдра DABC равно *a*. Постройте сечение тетраэдра, проходящее через середину ребра DA параллельно плоскости DBC, и найдите площадь этого сечения.

или

Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Через точки A_1, B и середину ребра DD_1 проведена секущая плоскость. Найдите ребро куба, если периметр сечения равен $3\sqrt{2}+2\sqrt{5}$.