

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

10 класс (базовый уровень, на один урок) *Декабрь 2018 г.*
Для обучающихся по учебнику А.Н. Колмогорова и др.

Вариант МА00203

Часть 1

1. В сентябре 1 кг винограда стоил 60 рублей, в октябре виноград подорожал на 25 %, а в ноябре — ещё на 20 %. Сколько рублей стал стоить 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

2. Трактор тащит сани с силой $F = 80$ кН, направленной под острым углом α к горизонту. Работа трактора (в килоджоулях) на участке длиной $S = 50$ м вычисляется по формуле $A = FS \cos \alpha$. При каком максимальном угле α (в градусах) совершённая работа будет не менее 2000 кДж?

3. Найдите значение выражения $-7\sqrt{6} \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) \operatorname{ctg} \frac{\pi}{3}$.

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

Часть 2

5. Упростите выражение $\frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - \sin 2\alpha}{\sin^2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}$.

6. Найдите значение выражения $\frac{\sin(\pi - 5\alpha)}{\cos 3\alpha \cos 2\alpha - \sin 3\alpha \sin 2\alpha}$, если $\alpha = \frac{\pi}{15}$.

7. Дана функция $y = 0,5 + 3\cos x$. Найдите её область определения и наибольшее целое значение функции.

8. Из чисел $\sqrt{48} + 7$; -55 ; $\sqrt{15} - 4$; 5π ; $4 + \sqrt{15}$; $7 - 4\sqrt{3}$; $\frac{1}{5\pi}$ составьте все пары, каждая из которых соответствует значениям $\operatorname{tg} t$ и $\operatorname{ctg} t$ для некоторого числа t . Ответ поясните.

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

10 класс (базовый уровень, на один урок) *Декабрь 2018 г.*
Для обучающихся по учебнику А.Н. Колмогорова и др.

Вариант МА00204

Часть 1

1. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 15 %, во второй — на 20 %. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1200 рублей?

2. Двигаясь со скоростью $v = 3$ м/с, трактор тащит сани с силой $F = 50$ кН, направленной под острым углом α к горизонту. Мощность, развиваемая трактором, вычисляется по формуле $N = Fv \cos \alpha$. Найдите, при каком угле α (в градусах) эта мощность будет равна 75 кВт (кВт — это кН·м/с).

3. Найдите значение выражения $9\sqrt{6}\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\operatorname{tg}\frac{\pi}{3}$.

4. Вычислите значение выражения $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{12}{13}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

Часть 2

5. Упростите выражение $\left(\cos 2\alpha + \cos^2\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)\right) \cdot (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha)$.

6. Найдите значение выражения $\frac{\sin 2\alpha \cos 5\alpha + \sin 5\alpha \cos 2\alpha}{\cos(\pi - 7\alpha)}$,

если $\alpha = \frac{\pi}{42}$.

7. Дана функция $y = 5\sin x - 1,5$. Найдите её область определения и наименьшее целое значение функции.

8. Из чисел $127; 8 - 3\sqrt{7}; \frac{1}{7\pi}; \sqrt{5} + 2; \sqrt{63} + 8; 7\pi; 2 - \sqrt{5}$ составьте все пары, каждая из которых соответствует значениям $\operatorname{tg} t$ и $\operatorname{ctg} t$ для некоторого числа t . Ответ поясните.