

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ КГТУ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

«Утверждаю»
Директор Политехнического
колледжа КГТУ им. И. Раззакова
Турусбекова Н.К.
« 30 » 2019 г.



**Олимпиада по дисциплине «Математика» (II тур)
для специальностей:**

- 210308–Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники
- 140212-Электроснабжение
- 140111-Гидроэлектрэнергетические установки
- 260903-Моделирование и конструирование швейных изделий
- 190604-Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
- 190701-Организация перевозок и управление на транспорте,
- 260901-Технология швейных изделий,
- 280105-Защита в чрезвычайных ситуациях,
- 150413-Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании,
- 140206–Электрические станции, сети и системы,
- 230110–Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей дневной формы обучения.

Вариант 4

Бишкек 2019

Вариант 4

1. Докажите тождество: $\frac{1}{1-\operatorname{ctg}^2\alpha} + \frac{1}{\operatorname{tg}^2\alpha-1} = \frac{1}{\sin^2\alpha-\cos^2\alpha}$.
2. Упростите выражение: $4\operatorname{ctg}^2 2\alpha + 6 - \frac{1+\cos 4\alpha}{2\sin^2\alpha \cdot \cos^2\alpha}$.
3. Найдите область определения функции: $y = 3 - 4\operatorname{ctg}x$.
4. Вычислите: $\frac{\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) - \operatorname{arctg}\sqrt{3}}{2\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}}$.
5. Решите уравнение: $f'(x) = 0$, если $f(x) = 0,2x^5 - 0,5x^4 - 3x^2 - 9x + 6$.
6. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 2t^3 - 3t^2$.
Найдите скорость точки в момент времени $t = 2$.
7. Представьте число 20 в виде суммы двух неотрицательных слагаемых таких, что сумма куба первого с квадратом второго было наименьшим.