

**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

Турсубекова 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 1

Бишкек 2019

Вариант 1

1. Докажите тождество: $\frac{1}{1+\operatorname{tg}^2\alpha} + \frac{1}{1+\operatorname{ctg}^2\alpha} = 1$.
2. Упростите выражение: $\frac{1-\cos\alpha+\cos 2\alpha}{\sin 2\alpha-\sin\alpha} - (\operatorname{ctg}\alpha - 3)$.
3. Найдите область определения функции: $y = 6 + 5\cos x$.
4. Вычислите: $\frac{\arccos\frac{\sqrt{2}}{2}-\arcsin(-1)}{2\operatorname{arctg}1}$.
5. Решите уравнение: $f'(x) = 0$, если $f(x) = 0,2x^5 - 0,25x^4 - x^2 - 4x$.
6. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 2t - 3$. Найдите скорость точки в момент времени $t = 3$.
7. Представьте число 24 в виде суммы двух неотрицательных слагаемых так, чтобы произведение куба первого слагаемого на удвоенное второе слагаемое было наибольшим.