

$$1/(\operatorname{tg}5x + \operatorname{tg}2x) - 1/(\operatorname{ctg}5x + \operatorname{ctg}2x) = \operatorname{tg}3x$$

$$1/(\sin5x/\cos5x + \sin2x/\cos2x) - 1/(\cos5x/\sin5x + \cos2x/\sin2x) = \sin3x/\cos3x$$

$$(\cos2x \cdot \cos5x)/(\sin5x \cdot \cos2x + \sin2x \cdot \cos5x) - (\sin5x \cdot \sin2x)/(\cos5x \cdot \sin2x + \cos2x \cdot \sin5x) = \sin3x/\cos3x$$

$$(\cos2x \cdot \cos5x)/\sin(5x+2x) - (\sin5x \cdot \sin2x)/\sin(2x+5x) = \sin3x/\cos3x$$

$$(\cos2x \cdot \cos5x - \sin5x \cdot \sin2x)/\sin(7x) = \sin3x/\cos3x$$

$$\cos(2x+5x)/\sin7x = \sin3x/\cos3x$$

$$\cos(7x)/\sin(7x) - \sin3x/\cos3x = 0$$

$$(\cos7x \cdot \cos3x - \sin3x \cdot \sin7x)/\sin7x \cdot \cos3x = 0$$

$$\cos10x/(\sin7x \cdot \cos3x) = 0$$

$$\cos10x = 0$$

$$10x = \pi/2 + \pi n$$

$$x = \pi/20 + \pi n/10$$

$$\sin7x \cdot \cos3x \neq 0$$

$$\sin7x \neq 0$$

$$7x \neq \pi k$$

$$x \neq \pi k/7$$

$$\cos3x \neq 0$$

$$3x \neq \pi/2 + \pi k$$

$$x \neq \pi/6 + \pi k/3$$

$$\cos5x \neq 0$$

$$5x \neq \pi/2 + \pi k$$

$$x \neq \pi/10 + \pi k/5$$

$$\sin5x \neq 0$$

$$5x \neq \pi k$$

$$x \neq \pi k/5$$

$$\cos2x \neq 0$$

$$x \neq \pi/4 + \pi k/2$$

$$\sin2x \neq 0$$

$$x \neq \pi k/2$$

$$\pi/20 + \pi n/10 \neq \pi k/7$$

$$1/20 + n/10 = k/7$$

$$7 + 14n = 20k$$

Нет решение в Z

$$\pi/20 + \pi n/10 = \pi/6 + \pi k/3$$

$$6 + 12n = 20 + 40k$$

$$3 + 6n = 10 + 20k$$

$$6n - 7 = 20k$$

Нет решение в Z

$$\pi/20 + \pi n/10 = \pi/10 + \pi k/5$$

$$1 + 2n = 2 + 4k$$

$$2n - 1 = 4k$$

Нет решение в Z

$$\pi/20 + \pi n/10 = \pi k/5$$

$$1 + 2n = 4k$$

Нет решение в Z

$$\pi/20 + \pi n/10 = \pi/4 + \pi k/2$$

$$1 + 2n = 5 + 10k$$

$$2n - 4 = 10k$$

$$n - 5k = 4$$

$$n = -1 + 5t$$

$$k = -1 + t$$

$$-1 + 5t + 5 - 5t = 4$$

$$n = -1$$

$$k = -1$$

$$\pi/20 + \pi n/10 = \pi k/2$$

$$1 + 2n = 10k$$

Нет решение в Z

Ответ: $\pi/20 + \pi n/10$ где $n = -1 + 5t$ $t \in Z$