

Аном, бот оblem:

$$\cos 36^\circ - \cos 72^\circ = \frac{\cos^2 36^\circ - \cos^2 72^\circ}{\cos 36^\circ + \cos 72^\circ} =$$

$$= \frac{\frac{1 + \cos 72^\circ}{2} - \frac{1 + \cos 144^\circ}{2}}{\cos 36^\circ + \cos 72^\circ} =$$

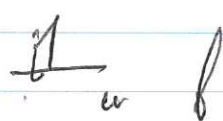
$$= \frac{\cos 72^\circ - \cos 144^\circ}{2(\cos 36^\circ + \cos 72^\circ)} = \frac{\cos 72^\circ + \cos 36^\circ}{2(\cos 36^\circ + \cos 72^\circ)} = \frac{1}{2}.$$

($\cos 36^\circ = -\cos 144^\circ$)

Конечно, это не 2 дима.

Дело в том, что $\cos 18^\circ$, $\cos 36^\circ$, $\cos 72^\circ$
все это появляется в уравнении

$$x^2 + x - 1 = 0, \quad x = \frac{\sqrt{5} - 1}{2} = 2 \sin 18^\circ$$



$$\cos 72^\circ = \sin 18^\circ = \frac{\sqrt{5} - 1}{2} = \frac{x}{2}$$

$$\cos 36^\circ = -\cos 144^\circ = \frac{1 - 2\left(\frac{x}{2}\right)^2}{\frac{x}{2}} =$$

$$= 1 - \frac{x^2}{2} = 1 - \frac{1}{2}(1 - x) = \frac{1}{2} + \frac{x}{2}$$

если $AB = BC = x$, то

$$BD = \frac{x}{1+x}, \quad CD = \frac{x}{1+x} \quad \left(\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} \right)$$

а $\triangle ABD \sim \triangle ADC$:

$$\frac{DC}{AC} = \frac{AC}{AB}$$

$$\frac{x}{1+x} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{x}{(1+x)x} = \frac{x}{1}, \quad x^2 + x = 1$$

$$x = 2 \sin 18^\circ = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}$$

