

Igazoljuk, hogy minden n természetes szám mellett érvényes a következő összefüggés:

$$(1) \quad \operatorname{tg} \alpha + \frac{1}{2} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + \frac{1}{4} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{4} + \dots + \frac{1}{2^n} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2^n} = \frac{1}{2^n} \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2^n} - 2 \operatorname{ctg} 2\alpha.$$