



??

?? || 2.22 ||

उपरोक्त सूत्र से, आधुनिक प्रतीकों का उपयोग करते हुए, दोपहर के समय शंकुक (gnomon) की छाया(shadow) की लम्बाई यह होगी-

$$s = g \sin \theta / \cos \theta = g \tan \theta$$

तथा, दोपहर के समय, शंकुक के विकर्ण (hypotenuse) की लम्बाई यह होगी-

$$h = gr / \cos \theta = gr \sec \theta$$

जहाँ g शंकुक की लम्बाई (उंचाई) है, r शंकुक की त्रिज्या है, s शंकुक की छाया की लम्बाई है, और h शंकुक का विकर्ण है।

माधव श्रेणी

संगमग्राम के माधव ने इसा की १५ वीं शताब्दी में माधव श्रेणी का आविष्कार किया। माधव को केरल गणित सम्प्रदाय का संस्थापक माना जाता है। कुछ विद्वानों का मत है कि, मिशनरी और यूरोपीय व्यापारियों द्वारा यह ज्ञान प्रसारित होकर यूरोप पहुंचा जिससे वहां के विज्ञान के विकास पर भी असर पड़ा। माधवश्रेणी को आधुनिक गणित में लेइबनिट्ज श्रेणी कहा जाता है। ऐसी बहुत श्रेणीओ का वर्णन पुस्तक युक्तिभाषा में मिलता है।

एक श्लोक में माधव ने वृत्त की परिधि और उसके व्यास का सम्बन्ध (अर्थात पाई का मान) बताया है जो इस श्लोक में भूतसंख्या के माध्यम से अभिव्यक्त किया गया है-

??

??

इसका अर्थ है- 9 x 1011 व्यास वाले वृत्त की परिधि 2872433388233 होगी।

माधव ने sine, cosine, tangent और arctangent त्रिकोणमितीय फलनों के लिए अनंत श्रेणी की खोज की और एक वृत्त(Circle) की परिधि की गणना के लिए भी कई तरीके निकाले. युक्तिभाषा पुस्तक से ज्ञात माधव की एक श्रेणी है, जो स्पर्शज्या की घात श्रेणी का देती है, इसकी खोज माधव द्वारा ही की गयी थी। जिससे मिलता है की,

पहले इस श्रेणी को ग्रेगोरी श्रेणी कहा जाता था, जो की माधव से तीन शताब्दी बाद हुए। लेकिन बाद से आज तक इस श्रेणी को माधव-ग्रेगोरी-लेइबनिट्ज श्रेणी कहा जाता है।

संदर्भ

Surya-Siddhanta: A Text Book of Hindu Astronomy (1858) by Ebenezer Burgess  
Indians predated Newton 'discovery' by 250 years, Press release, University of  
Manchester.

R C Gupta (1975). "Madhava's and other medieval Indian values of pi". Math  
Education 9 (3):

The Kerala School, European Mathematics and Navigation, Indian Mathematics.  
D.P. Agrawal—Infinity Foundation.

Vedic Mathematics by Suresh Soni

Neither Newton nor Leibnitz (Dr. Sharda)

सामार- <http://indiafactsg से>