

Roliga timmen

Utmaning – Arean



Titta på bilden här ovan. Cirkelns radie är $= 1$, och de sex cirkelbågarna i cirkeln är lika stora och har också radien 1 . Vad är arean av det rödskuggade området?

Här är lösningen:

Symmetrin i figuren ger att arean av det skuggade området i figuren ovan är sex gånger arean av det skuggade området i figuren nedan, där triangeln ABC är liksidig och dess sida = 1. Pythagoras sats ger att arean av triangeln är $\sqrt{3}/4$ medan arean av cirkelsektorn som definieras av bågen AB är $\pi/6$. För att bestämma arean av det skuggade området måste vi beräkna arean för den del som tas bort från triangeln. Denna del har uppenbarligen en area som är lika med cirkelsektorns area minus triangelns area. Området har då arean $\pi/6 - \sqrt{3}/4$.

Därför är det skuggade områdets area $\sqrt{3}/4 - (\pi/6 - \sqrt{3}/4) = \sqrt{3}/2 - \pi/6$. Sammanfattningsvis blir då arean av det skuggade område som efterfrågas $6 \cdot (\sqrt{3}/2 - \pi/6) = (3\sqrt{3} - \pi)$.

