

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 31 (2003/2004)

Številka 1

Stran 7

Nada Razpet:

DROBNA O ZLATEM REZU

Ključne besede: zanimivosti, razvedrilo, matematika, geometrija, zlati rez, trikotnik.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/31/1538-Razpet-rez.pdf>

© 2003 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

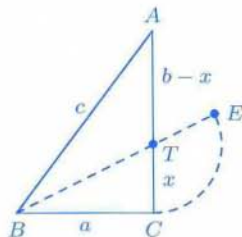
DROBNA O ZLATEM REZU

O zlatega rezu je bilo v Preseku objavljenih že nekaj člankov. Tokrat si oglejmo le kratko nalogo, katere rešitev je povezana z zlatega reza.

Imejmo pravokotni trikotnik, katerega stranice so trije zaporedni členi aritmetičnega zaporedja. Stranice trikotnika lahko zapišemo kot $b = b$, $a = b - d$, $c = b + d$, pri čemer je d razlika aritmetičnega zaporedja. Iz Pitagorovega izreka sledi

$$(b - d)^2 + b^2 = (b + d)^2 \quad \Rightarrow \quad a = 3d, \quad b = 4d \quad c = 5d.$$

Rešitev je torej klasični egipčanski pravokotni trikotnik, ki ima stranice v razmerju 3 : 4 : 5. Brez škode lahko izberemo $d = 1$. Narišimo simetralo kota, ki leži nasproti daljše katete. To je v našem primeru kot β . Simetrala odreže na kateti b odseka $|CT| = x$ in $|TA| = b - x$. Podaljšajmo daljico BT za x , da dobimo točko E . Izračunajmo razmerje daljic $|BE| : |BC|$.



Simetrala kota β deli kateto b v razmerju priležnih stranic kota β . To pomeni, da je

$$x : (b - x) = a : c \quad \text{in} \quad x = \frac{ab}{c + a} = \frac{3}{2}.$$

Velja

$$|BE| = \sqrt{a^2 + x^2} + x = \frac{3}{2}\sqrt{5} + \frac{3}{2} = \frac{3(\sqrt{5} + 1)}{2}.$$

Iskano razmerje je

$$\frac{|BE|}{|BC|} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2},$$

to pa je ravno razmerje zlatega reza.

Za konec si narišimo še zlati pravokotnik $BFGCE$, ki ima stranici $|BE|$ in $|BF| = |BC|$ v razmerju zlatega reza.

