**Matematické dôkazy**

1. Dokáž priamo alebo nepriamo nasledovné tvrdenia :

a) 3/(n +2n) g) Ak je n nepárne, tak n je nepárne.

b) 6/(n – n ) h) Ak 5 / n + 1, tak 10 / n

c) 2, 3, 6 / (n + 11n ) i) Ak 4/n tak 2/n

d) 4/(n + 3n ) j) Ak 3 / n tak 9 / n

e) 12/(n - n ) k)5/ ($t^{5}$ - t)

f) 3/ ( n³ – n )

1. Matematickou indukciou dokáž :
2. 1.1!+ 2.2! + ... + n .n! = (n+1)! – 1
3. 1/2! + 2/3! +3/4! + ... +n/ (n+1) ! = 1 – 1/(n+1)!

1. 2+4+6+ ... + 2n = n(n + 1)
2. Dôkazom sporom dokáž:
3. Prvočísel je nekonečne veľa
4. $√$2 je iracionálne číslo

4. Dokáž, že v každom trojuholníku platí:

1. 4( $t\_{a}$ + $t\_{b}$ + $t\_{c} $) $> $3( a + b+ c)
2. $t\_{a}$ + $t\_{b}$ + $t\_{c}$ $<$ a + b + c

5. Dokáž, že v ciferníku hodín je spojnica bodov 7, 10 kolmá na spojnicu 2,9.

6. Dokáž, že platí:$ ∀$ a, b $>$ 0, a, b $ϵ$ R : ( a + b ) / 2 $\geq √ab$

7. Pre trojuholníky $∆ $ABC a $∆$ A´ B´ C ´ platí: a = a´ ,b = b´ , $t\_{c}$ = $t\_{c}$´. Dokážte, že dané

 Trojuholníky sú zhodné.

8. Dokážte, že platí: cos x + cos(x + 2$π$/3) + cos(x + 4$ π/3$) = 0

9. Dokážte sínusovu vetu a kosínusovu vetu pre ostrouhlý trojuholník.

10. Pomocou Euklidových viet dokážte Pytagorovu vetu.

11. Dokážte, že platí:

obsah polkruhu nad preponou c pravouhlého trojuholníka *ABC* sa rovná súčtu obsahov polkruhov nad oboma odvesnami *a*, *b*.

12. a) Odvoďte vzorec pre výpočet obsahu rovnostranného trojuholníka s dĺžkou strany *a*.

b) Presvedčte sa, že pre obsah medzikružia ohraničeného kružnicou vpísanou a opísanou rovnostrannému trojuholníku so stranou *a* platí : S =0,25$π$a²

13. Dokážte:

 a) štvorec nepárneho prirodzeného čísla zmenšený o 1 je deliteľný ôsmimi

 b) súčet tretích mocnín troch za sebou idúcich prirodzených čísel je deliteľný troma

14. Vyberte správny typ dôkazu a dokážte nasledovné tvrdenia:

 a) 

 b) 

15. Dokážte:

a) pre ľubovoľné dva členy  *s* aritmetickej postupnosti  pričom *s* ˂ *r*  platí: 

b) pre súčet prvých *n* členov aritmetickej postupnosti platí: 

c) pre ľubovoľné dva členy  geometrickej postupnosti  pričom *s* ˂ *r*  platí: 

 16. Odvoďte vzorec pre výpočet koreňov kvadratickej rovnice: 