**1.1 Dôkazy v matematike**

1. Dokážte, že pre ∀ n ∈ N:
2. 2 \ ( n2 – 3n + 2 ) b) 6 \ ( n3 – n ) c) 2 \ ( n2 – 3n ) d) 4 \ ( n4 + 3n2 )
3. Overte pravdivosť tvrdenia, pre ∀ n ∈ N platí:
4. 3 \ n ⇒ 6 \ (n2 – 3n + 2 ) c) 3 \ n ⇒ 6 \ (n2 – 5n + 6 ) d) 9 \ n ⇒ 3 \ ( 4n + 3 )
5. 4 \ (n2 – 4) ⇒ 2 \ n
6. Dokážte, že √ 3, √ 7 je iracionálne číslo.
7. Dokážte, že funkcia:
8. f1: y = 2x – 5 je rastúca
9. f2:

je klesajúca

1. f3: y = 3x – 2 je prostá
2. Odvoďte vzťah pre výpočet súčtu prvých n členov aritmetickej postupnosti.
3. Dokážte, že pre všetky  platí 
4. Vyslovte hypotézy, či funkcia f: y=2x–3 je prostá a monotónna na definičnom obore. Svoje hypotézy dokážte.
5. Dokážte, že f(x)>0 pre každé x  R, ak f: y = x2 – 6x + 10.

9. Dokážte platnosť výroku:  .

10. Dokážte , že pre každé prirodzené číslo n platí: a) ak n je párne, potom aj n2 je párne; b)3 nedelí (n4-1) potom 3 delí n.

11. Dokážte, že pre všetky x, y, z  R je x2+y2+z2 - 2( x + y + z )+3 nezáporné reálne číslo

12. Dokážte algebricky , že pre všetky a, b  R+ platí :

13. Dokážte: 12 delí .

14. Pre všetky prirodzené čísla n platí:  . Dokážte.

15. Dokážte, že a) súčet každých troch za sebou idúcich prirodzených čísel je deliteľný tromi. b) číslo 3 je deliteľom výrazu , pre každé .

16. Nepriamo dokážte, že pre každé prirodzené číslo n platí : a) Ak 3 delí n2 + 2, tak 3 nedelí n. b) Ak 5 delí n2 + 6, tak 5 nedelí n.

17. Dokážte priamo vetu: Pre všetky prirodzené čísla n platí: 

18. Dokážte, že súčet ľubovoľného párneho a ľubovoľného nepárneho čísla je nepárne číslo.

19. Dokážte, že rozdiel štvorcov dvoch za sebou idúcich nepárnych čísel je deliteľný číslom 8.

20. Dokážte, že súčet vnútorných uhlov v trojuholníku je priamy uhol.

21. Dokážte nepriamo :

1. ak 2/n2 ⇒ 2/n
2. ak 3/n2 + 2 ⇒ 3 nedelí n
3. ak 3 nedelí (n4 -1) ⇒ 3/n
4. ak 3 nedelí (n4 +2)⇒ 3/n
5. ak 10/(n2 + 6) ⇒ 5nedelí n
6. ak 5/n2 +1 ⇒ 10 nedelí n
7. ak 10 nedelí n ⇒ 20 nedelí n
8. ak 3/n2 +1 ⇒ 6 nedelí n
9. ak 4/n2 ⇒ 2/n
10. ak 3 nedelín ⇒ 9nedelí n2