Colegiul Tehnic T.F.,,Anghel Saligny’’ – Simeria

Prof. Cosma Teodora

**Inducția matematică**

|  |  |
| --- | --- |
| Principiul inducției matematice complete | Fie aN, un număr fixat și predicatul ,,P(n), na’’.  **I. Etapa de verificare:** se verifică dacă propoziția P(a) este adevărată.  **II. Etapa de demonstrație:**  Presupunem propoziția P(k) adevărată, .  Scriem propoziția P(k + 1), .  Demonstrăm că ,,P(k) P(k + 1)’’ este adevărată, (tehnica de recurență).  Din I și II rezultă că predicatul ,,P(n), na’’ este adevărat.  **Observație:** La demonstrarea unor formule, în etapa I se fac minim trei verificări, respectiv, se stabilesc valorile de adevăr ale propozițiilor P(n), P(n + 1), P(n + 2) și dacă sunt adevărate se trece la etapa a II-a. |

Demonstrați prin metoda inducției matematice că au loc:

**1)** ; n 1, nN.

**2)** ; n 1, nN.

**3)** ; n 1, nN.

**4)** 1 + 3 + 5 + ... + (2n – 1) = ; n 1, nN.

**5)**  =; n 1, nN\*.

**6)** 1 + 4 + 7 + ... + (3n – 2) = ; n 1, nN.

**7)** = ; n 1, nN.

**8)** ; n 1, nN.

**9)** 1; n 1, nN\*.

**10)** ; n 1, nN\*.

**11)** ; n 1, nN\*.

**12)** ; n 1, nN\*.

**13)** ; n 1, nN\*.

**14)** ; n 1, nN\*.

**15)** ; n 1, nN\*.

**16)** ; n 2, nN\*.

**17)** ; n 5, nN.

**18)**  > ; n 1, nN.

**19)** > 1; n 1, nN.

**20)** ; nN.

**21)** ; nN\*.

**22)** ; nN.

**23)** ; nN.

**24)** ; nN.

**25)** ; nN.

**26)** ; nN.

**27)** ; nN.

**28)** ; nN.