

NÉV:.....
Neptun kód:.....

Szigorlati zárthelyi dolgozat

I. éves mérnökinformatikus lev. hallg. részére
2017. május.12

1. Adott az $A=\{1,2,3,4,5\}$ halmazon a következő két reláció:

$$\rho = \{(1;2), (2;3), (3;1), (4;3), (4;1), (5;1)\}$$

$$R = \{(1;3), (2;2), (2;3), (3;1), (3;3), (4;3), (5;2), (5;5)\}$$

a) Ábrázolja a relációk gráfjait.

b) Számítsa ki az $\rho \circ R$, $R \cap \rho^2$ relációkat. (4 pont)

2. Van-e az alábbi gráfban

a) Euler vonal vagy kör? (indoklás és keresse meg)

b) Hamilton út vagy kör? (ha igen találja meg és külön rajzon szemléltesse)

c) Jelentse ki a Dirac tételt! (6 pont)



3. Adottak az $A(2,1,3)$; $B(-1,0,2)$; $C(1,-1,2)$ és $D(1,2,0)$ pontok a térben. Számítsa ki:

a) Az ABCD hasáb térfogatát;

b) Írja fel annak a síknak az egyenletét amelyet az A,B,C pontok határoznak meg. (4 +2 pont)

4. a) Jelölje $D(60)$ a 60 osztóinak halmazát, $k, n \in \mathbb{N}$ esetén $k \leq n$ pedig azt, hogy a k szám osztja az n számot. Adja meg a $(D(60), \leq)$ részbenrendezett halmaz Hasse diagramját!

b) Keressen ebben maximális hosszúságú láncokat és antiláncot! (adja is meg)

c) Jelentse ki a Dilworth tételt!

d) Hány láncsal fedhető le? Adja meg a láncokat(magyarázza meg!)

(4+4+2+4+4 pont)

Szigorlati Vizsgázárthelyi dolgozat

Név:..... Neptunkód:.....
(GEMAN138BL)
2017. május.12

1. Végezzen teljes függvényvizsgálatot az alábbi függvényen: (12p)

$$f(x) = x * \ln x$$

2. Számítsa ki az alábbi határértékeket: (5 pont)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{4n}\right)^{n+3} ; \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x - 2}$$

3. Számítsa ki az alábbi deriváltakat:(6p)

$$f(x) = \frac{\ln x}{\arctg x}, \quad g(x) = 2^x \arcsin \sqrt{x}.$$

4. Számítsa ki az alábbi felületekkel határolt térrész térfogatát! (7p)

$$z = 6 - x^2 - y^2, z = 2$$