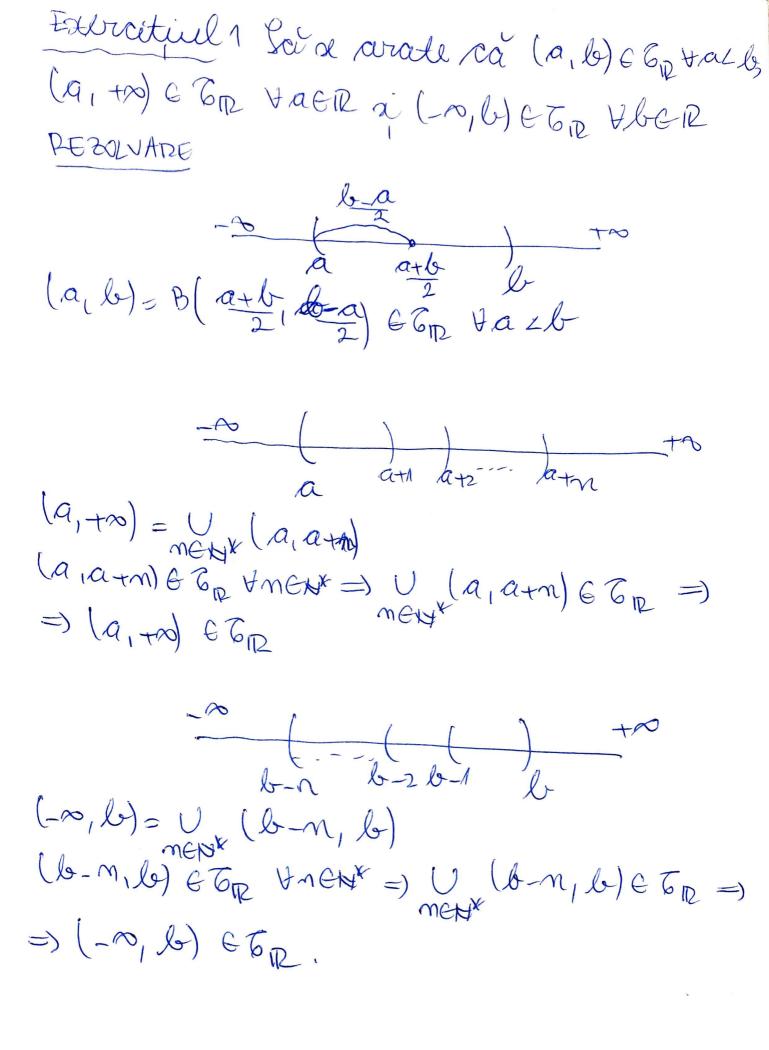
SEMINAR 4 Elemente de topologie generalà. Sopologia une spatiu metric · Constructia topologili asociala unli distante (4, d) spatiu metric Sistantle dixxx > R+ i se asociata topologia Ed={ | U'{GCX|G+p, +xeG+r>0ail B(x,r)cG} Bropriltatia) B(x,r) & Ed YXEX, 4r>0 b) Price bila inchesa den X este multime enchisa relativo la topología Ed. C) ACX 20 e A (=) From B(xo, r) CA d) ACX 2006 A => 4x>0 aven ca B(20,2)nA+0 e) ACX 306 A' (=> 4x>0 aven ca B(30,x)nA({30}) + \$ 4) ACX 20 C Sto A (=) 7/200 a.l. B(20,12) 1 A={20} · Topologia uzuala a lui 172 (R,d) spective metric dipx R > R+, d(x,y) = 1x-y/2 by en distantauruela En = Ed topologia uruala a lui R.



Extraction 2 fa se avate ca table.
allo, Egital oi (-2010) aunt multimi cuchia
Extraction 2 fa se avaite ca [a,b] ree a Lb, [a,tm) si (-9b] sunt multime Enchise in R.
REZULVARE
Cp[a,6] = P \ [a,6] = (-2) a) u (b, +0)
Conform exercitivelei 1, aven ca (-2, a) E Top si
0 1 (19 6 6 R).
(-0,a)GGR (-0,a)U(b,+0)GGR=) Cp[a,b]GR def -17 /1:
(V, +x) & 6 p # (-12, 12) ((0, +x) (6 p =) (p (4, 10) (6 p
La, b] multime inchisa din 17
the varianta de argumentore a faitului co
[a, b] este multime ruchisa in ir este descrieres
[a,b] este multime ruchisă m'ir este derrierea acestui interval ca o bila inchisa m'ir.
-20 T-b-a T-27
a ath b
[a,b]= b a+b b-a7
CR [a, tro) = R: [a, tro] = (10, a) CER (conform
exercatului 1)
exercatualier 1) Cre [a, for) et 6 = to, to) multime inchesa in IR
IR.

CREATION POLITICAL PROPERTY OF THE PROPERTY OF
Cn (-20,6] = R1(-10,6] = (6,+00) E 6m (conform
exercitive 1)
exercitive 1) CIR (-10,6700)
Exercitives the alber la se cirate ca
Earle) nu este multime deschisa min si ca multime michia mi R.
REBOLVARE
$\frac{1}{2}$
Alegem elementul actab)
L'observa sa (a-r, a+r) & [a, b) +x>0 =>
=> B(agr) & [a,b) Hr>0.
Sin definitia topologiei En deducem ca
La, b) 46 12 => La, b) nu este multeme deschisa
MIR.
$C_{IR}[La,b] = IR \setminus [La,b] = (-8,a) \cup [Lb,+\infty)$
the be cretail)
the be Cre Laib)

Le observaixa lb-1, b+1) & Cp La, b) +12>0 =) B(b,r) & Cre ta,b) +r>0=) Cre ta,b) & For =) [a,b) nu este multime inchisainiR. Exercitively Fre alber. Saise surate ca (a, b] nuelste multime deschia this si ca (a, b] nu este multime inchisa in R. Exercitcial 5 a) sa se arate ca to este multime inchisa in R, dar nu este multime deschisa 6) Li se arate ca orece multime finida ACR este inchisa in IR, dar nu este multime deschisà in R. REDULVARE $\frac{-\infty}{(1)^{n}} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

Hegen elementul OEH

Leobserva ca 60-r,0+r) &H 4r>0=) B(0,r) &H+r>0=) B(0,r) &

= (-00,0) U (m, m+1).

=) CRNET, del Hmultime dertien inchésa b) A={a1, a21--, aky EIR -20 ((a)) de - ak-1ak Alegem elementeel as CA. Se observa ca (an-riantre) & A Vrzo => =) B(as(r) & A +x>0 =) A + 6 (2 =) A mu este multime deschisa m'R. CRA= RIA= (-0, 191)U(a1, 92)U.-U(a/21, 96)U(a/1+10) (ab, to) e GR (ai, ain) & GR +1 \le i \le k-1 | =) A multime ruchisa vin Exercitive 5 ga se demonstrere ca Zeste multime inchisa en R, dar nu este multime deschisa no r.

Extraction 6 sa avaite ca a mulste multime deschisà si multime Bahisa Zu R. Petolvære Demonstram prin reducere la absurd ca d'une este multime deschisa ni 12. Bresupein ca lette multime desopisa in Res + xte & 3/270 al. (x-1,x+12) ca The 2000 ed =372>0 al. (0-1,0+12) Cd => (-1,12) Sd -12 e (-12/2) 20(-4,1) Intre numerele reale-12, 12 existà cel puten un numar irational d. Presupernerea facietà estefala =) Q nu este multin deschisatin R. Demonstram printeducere la abourd sa R nie 1ste militeme Enchisa in'IR. Presiquen ca Control Reste multime enchisa in' R=) CRR-RIR E GR=> XXERIR Fro ar. (x-1, x-12) C R. R The V2 ERIB > Fr>0 al. (V2-12, V2+12) ERIB Intre numbrele reale 12-12 i V2+12 existà cel putin un numai rational B. 2 2 2

12-12 = B < 12+12 = B < 12-12, 12+12) BE IRIQ.

(V2-1, V2+12) SIRIQ (V2-12) Contradictie Presepunerea facuta este falsa => El mu este multime inchisa in R. Exercitive ? Sa se verate cà Rid mu este multime deschia si multime Ruchisain R Extractual 8 the A = [a,b) U/c/ analble Sax determine A, A, FrA, A' si yzo A.

1) Este A multime deschisa in R?

1) Este A multime inchisa in R?