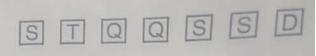
Bruno Magn de Par 11218813 Tabello 2 20/ = 20 = (20)1 2. (20-2)! tomas use + n2 = 2/n(n-1)/n-2)! + n2 21 (0-2) = $2 \cdot n \cdot (n-1) + n^2 = 2 \cdot (n^2 - n) + n^2 = 2n^2 - 2n + n^2 = 2n^2 - 2n + 2n^2$ $(2n^2 + 2n^2 - 2n) \cdot (2n-2)! = (2n^2 + 2n^2 - 2n) \cdot [2(n-1)]!$ 2! (an-2)! ((ano (2n)! = 2n (2n-1) (2n-2)! > = [2(202-n)] · [2n-2]. 2 (21-2)! $= [2 \cdot (n \cdot (2n-1))] \cdot (2n-2)! = 2n \cdot (2n-1) \cdot (2n-2)! =$ 20 > 2 0 + 0

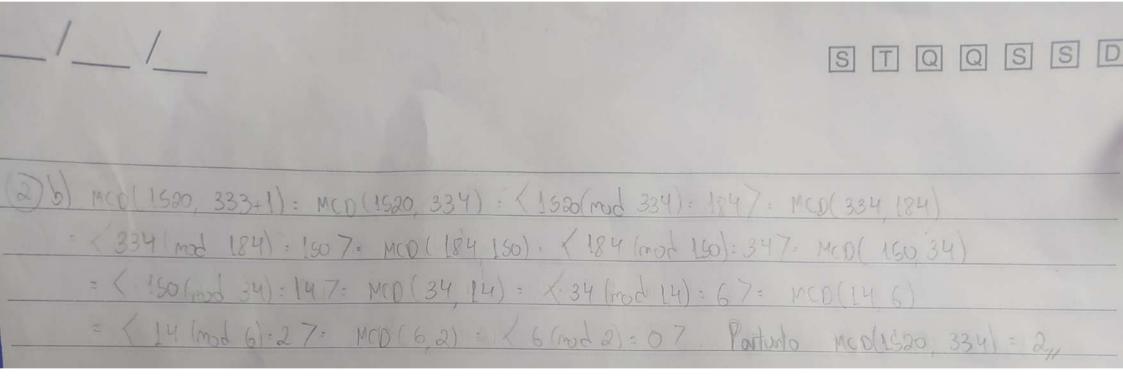
20 1 = 2/0/40 Alem disse analiterante do tixar o tomar um consulto C de an elementos dudinas o contino de n elementos rada a osro ha de 2 elements ette C é lavel a 2 plenetos en A sanada a escolha de 2 elementos en B e de a possibilidade de cada elemento de à fazer por com pol tim, Somura eleneto de B logo 1/2 1: 2 (1) + n2 12n Le prodito rates uno de AxB = IAI 181 = 9.0 = 0° 40 escolho de 2 elenestas en A + escolho de 2 elevestas en B Analogumelo (39) · 3 (0) + 60 (0) + 13 pode ser interpretado como a de un mondo. O de 30 elementado em 3 outros consuntos AB, C divisão n objetos rura Patanto a escolha de 3 objetos en D e

enii



igul a soma da:
· escolha de 3 obsetos exclusionnete en 1,8 con C dudo por 3 (0)
3/
· estable de 3 absolus con culu eleneto en un consisto dipaete, a resu,
Ax Bx C = # A + # B + # c = n n n = n3
· escolha de 2 dostos en un counto quiger dado por (n), com a escolha do Mino
objeto en atro carento tudo par n. (ano hai 3 cantentos, partenos primitar a tumo de esralha logo 31:6 e então 6 [n. (n)]
Tend entro que $\begin{pmatrix} 30 \end{pmatrix} \cdot 3 \begin{pmatrix} 0 \end{pmatrix} + 60 \begin{pmatrix} 0 \end{pmatrix} + 0^3$

11218813 (mod 11) Analisando [11218813] 11 1.10+1.10+2.10+1.10+8.10+1.10+3.1 mod 11 2/11 = [107] + [10] + [2][10] + [2][10] + [10] + [8][10] + [8][10] + [3] + [3] mod 11 [10] u: [10]: [-1] [10°]: [10] [10]: [1] [1] [1] = -[-1] + [1] + [2] [-1] + [1] + [8] (-1] + [8] (-1] + [-1] + [8] [-1]+[1]+[2]+[2](-1)]+[1]+[8(-1)]+[8.1]+[-1]+[3] [-1+1-2+1-848-1+3] = [1]11 [1] 21 88 13] 11 = [1] 11 tenos que (= le: 1/2/88/13(mod 11) = 1 1040, (omo



a) Tenos que (30 (20 (10 1) = 00 (20 0) 1970; é essolhido lo almo dertie os 30 e b) Como são 30 alumos diferentes distributos entre 3 seções onne a seção importe mes nos a orden dentro da seção, tenos almos -> se cojes : 330 30 3 Os seta para o 1º aluno são 3 opções para o 2º aluno são 3 opções, ... para o 30° aloro são 3 opções e postado: 31.32....330 = 330 d Como vara seguo dese der pelo menos q alvinos, donos (q. Cq. Cq. Her duso as 3 almos restates podem se distribuir entre as 3 segues as seta 1º aluno poss 3 apções de gispo, unalogo por o 2º e 3º aluno, logo 3.33 opsies. Portuito (30 / 21 / 12 / 3

importa, sa que soño ordenvidos Temos que Tp+1- "Cp a n-p bp. Tp+1 = 9Cp (2)9-P (-y)p = 9Cp. 29-P x +-9 (-y) » p-9:4 » p=5 logo, (5: 91 0 9.8.7.6 s!: 126 Porturo o coexicide de x 4 é 126: Tonos que (x+4+2) = 5 (xx, x4 x2) x 4 x 2 -> C= {a,b,c 30 8 21 Vx, x4, x7 80 e atherin [truo 7=3 = (2x-1-4+7) = (-3,40) -9! : 2520,

(5) Sea Tx. fold x.13 e 70:1012 , n.13 # 2/x: x e +70:0 a) No total, a numero de ponções p: 7x -> 7n e n, pous para +(0) ha a possibil duto pura +(1) ha a possibil dutdes in para +(x-1) hai 1 possibilidades e portuto, como #7/k=k e tilla=n => n/4 ou serve, elementos distintos de Zix possuem imageis distintus em Zh. Logo, pula f(a) ha n' possibilidades pula f(1) ha (n-1) possibilidades, pora [(x-1) ha (n-x+1) possibilidades e porturo n. (n-x+1): n! d'Sesse ven o numero de p estitumente crescelle é igual or Cx: n' port agis escolher x elentros entre no tasta x! (n-x) ordena-los, formando ma imagen estatumente crescete. Note que il semos continuoso pos a ordem na quel os x elementos são escalmentos não importa, sa que sevão ordenados

a) 4 1004 (mod 9) Analysindo as potentas de 4 41: 4 = 4 (mod a) , 4 4º: 4.40 16 [mod 9] . (16: 99+17: 7 43 4.4.4 = [6.4 (mod 9): [16 M9. 4M9] M9: [7.4] M9: [28] M9: [cao a partir do exposere 4, os restos se rejetan 1004: 99+1 4 1004 : (4 9) 9 . 4 r Em 7/9: 41004: 1.4° 3 41004: 4° estato precisavos uchas 100 Md = 4 Md = 4 SMd = 7 LIL 14

Plara rakular a divisão, é recessário que o miaso estera defindo. Como
[5] 6: [5] 6 pois [5] [25] 6: [1] 6, lé possivel calcher a parisée (6) e
(O)
-9.
[5][x] · [4] [5][x] · [3]
1-7-1-1 [1] [6] [6] [7] [7] [8]
[25] [x] : [20] · [25] [x] : [15]
[x] = [3] $[x] = [3]$
[x]. [2]
lo caso da equição co e D, não existe [3]6, por raio ha x E
10 cab da equição ca e a mo ensie 200, por me ma
90,12,3,4,53 tal que [3] [x] = [1], logo a divisão não está definida e
portanto e recessino utilizar ostios reios modernativos para resolver.
Sou 1 J. K. EZ (mm 1 - 2K (par) e] = 2K+1 (impar), Mão
· (31) mid 6 => (31): q 6+ r. => r: 31 - 6q => r: 3(2x), -6q => r: 6x - 6q => 1= 6(x-q)
Como re mittplo de 6, Mod6:00 3 mod6:0.
· (35) mod 6 => 35 = 46+ c > c = 3 (2x+1) - 64 > c = 6x+3 - 64 > c = 6(x-4)+3
(omo r e formido por una parte mitigla de 6 somudo a 3 tenos que
(Mad 6: 3 » 3 mod 6.3

