1. Siano dati i cinque oggetti A, B, C, D e E a cui i giocatori I e II assegnano le valutazioni riportate nella seguente tabella:

	A	B	C	D	E
I	15	18	9	33	25
II	12	30	12	11	35

   Determinare la divisione ottenuta applicando la procedura dell'offerta segreta di Knaster-Steinhaus.

TEMPO SUGGERITO	15m
PUNTEGGIO	15

2. Sia dato il seguente gioco non cooperativo in forma strategica:

I = II	L	C	R
T	5;1	1;1	−1;4
M	1;3	−1;0	3;4
B	2;2	0;5	0;−1

   a. Determinare, se esistono, gli equilibri di Nash in strategie pure.

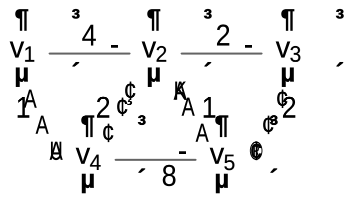
   b. Determinare la soluzione di maxmin.

TEMPO SUGGERITO	15m
PUNTEGGIO	15

1. Dimostrare che per un gioco TU se l'unica allocazione nel nucleo assegna valori uguali a due giocatori, i due giocatori non sono necessariamente simmetrici (giustificare adeguatamente).

   TEMPO SUGGERITO 15m
   PUNTEGGIO 15

2. Sia data la seguente rete:



   Determinare le lunghezze dei cammini minimi da v_1 a tutti i nodi, utilizzando l'algoritmo di Dijkstra, riportando le etichette ad ogni iterazione.

   TEMPO SUGGERITO 15m
   PUNTEGGIO 15

SOLUZIONI DELLA PROVA SCRITTA DEL 11/03/2003

1. La procedura è riassunta dalla seguente tabella:

	I	II
A	15	12
B	18	30
C	9	12
D	33	11
E	25	35
Totale	100	100
Oggetti	$A; D$	$B; C; E$
$V(ii)$	48	77
$E(i)$	50	50
Diff.	-2	27
s/n	12.5	12.5
$V(i)$	62.5	62.5
Comp.	14.5	-14.5

2. a. Evidenziando in grassetto le migliori risposte si ha:

I / II	L	C	R
T	$5; 1$	$1; 1$	$-1; 4$
M	$1; 3$	$-1; 0$	$3; 4$
B	$2; 2$	$0; 5$	$0; -1$

Quindi l'unico equilibrio di Nash è $(M; R)$.

b. Evidenziando i minimi per ogni strategia si ha:

I / II	L	C	R		
T	$5; 1$	$1; 1$	$-1; 4$	-1	
M	$1; 3$	$-1; 0$	$3; 4$	-1	
B	$2; 2$	$0; 5$	$0; -1$	0	$\leftarrow$
	1	-1	-1		
	$\Uparrow$				

Quindi la strategia di maxmin di I è B e di II è L.

3. E' sufficiente un controesempio con 3 giocatori in cui $v(N) = v(1) + v(2) + v(3)$, $v(1) = v(2)$ ma $v(13) \neq v(23)$. Ad esempio nel gioco $v(1) = v(2) = 2; v(3) = 3; v(12) = v(13) = 3; v(23) = 4; v(N) = 7$ l'unica allocazione nel nucleo è $x = (2; 2; 3)$, ma 1 e 2 non sono simmetrici.

4. L'algoritmo può essere riassunto dalla seguente tabella:

v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	h
0	4	$-$	1	$-$	4
0	3	$-$	1	9	2
0	3	5	1	9	3
0	3	5	1	7	5
0	3	5	1	7	
STOP					