

Prova scritta di <i>MATEMATICA II</i>		2 Luglio 2013
Cognome:	Nome:	Matricola:

- Giustificare adeguatamente le soluzioni e riportare i calcoli.
Non è consentito consegnare fogli di brutta.

Esercizio 1

Siano dati i seguenti vettori di \mathbb{R}^2 , espressi nella base canonica $B = (e_1, e_2)$:

$$v_1 = (1, 2), v_2 = (0, 1), v_3 = (0, -1), v_4 = (2, -1), v_5 = (-1, -1)$$

- Utilizzando l'algoritmo del cardine, estrarre una base di \mathbb{R}^2 .
- Esprimere i rimanenti vettori in funzione della nuova base.

Tempo suggerito: 25 minuti

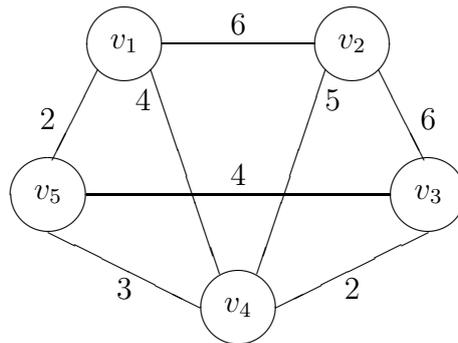
Punteggio: 17 punti

Prova scritta di <i>MATEMATICA II</i>		20 Maggio 2013
Cognome:	Nome:	Matricola:

- Giustificare adeguatamente le soluzioni e riportare i calcoli.
Non è consentito consegnare fogli di brutta.

Esercizio 2

Si consideri il seguente grafo non orientato, in cui i numeri indicano il costo degli archi:



Determinare uno spanning tree di costo minimo con l'algoritmo di Kruskal.

Tempo suggerito: 20 minuti

Punteggio: 13 punti

SOLUZIONE 1:

- Applicando l'algoritmo del cardine si ha:

	e_1	e_2	→		v_1	e_2	→		v_1	v_2
v_1	1	2		e_1	1	-2		e_1	1	-2
v_2	0	1		v_2	0	1		e_2	0	1
v_3	0	-1		v_3	0	-1		v_3	0	-1
v_4	2	-1		v_4	2	-5		v_4	2	-5
v_5	-1	-1		v_5	-1	1		v_5	-1	1

Dall'ultima tabella si ricava che una base è $B' = (v_1, v_2)$

- Dalla tabella si ricava:

$$v_3 = (0, -1)$$

$$v_4 = (2, -5)$$

$$v_5 = (-1, 1)$$

SOLUZIONE 2:

Ordinando gli archi per costi crescenti si hanno i seguenti passi:

- si aggiunge l'arco (v_1, v_5) di costo 2
- si aggiunge l'arco (v_3, v_4) di costo 2
- si aggiunge l'arco (v_4, v_5) di costo 3
- non si aggiunge l'arco (v_1, v_4) di costo 4 perchè formerebbe il ciclo $v_1 - v_4 - v_5 - v_1$
- non si aggiunge l'arco (v_3, v_5) di costo 4 perchè formerebbe il ciclo $v_3 - v_4 - v_5 - v_3$
- si aggiunge l'arco (v_2, v_4) di costo 5
- STOP (4 archi aggiunti)

