

12^a Ficha

Programação Matemática

1^o Semestre de 2008/2009

Prazo de entrega: 26 de Dezembro até ao final do dia (18h00m se for entregue em papel no gabinete do docente, 23h00m se for por e-mail).

1- [6 val.] Seja C_n o grafo formado por um ciclo de ordem n . Mostre que o polinómio cromático de C_n é

$$P(C_n, t) = (t - 1)^n + (-1)^n(t - 1)$$

2- [5 val.] Seja $G = (V, E)$ um grafo com k componentes conexas. Mostre que o polinómio cromático de G é divisível por t^k , ou seja, $t^{-k}P(G, t)$ é um polinómio.

3- [9 val.] Suponhamos que uma dada escola há 7 turmas $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, t_7$ e 7 professores $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6, p_7$ que lecionam as turmas (uma hora por turma) de acordo com o seguinte quadro:

	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7
p_1	X		X	X	X		
p_2	X	X	X			X	
p_3				X	X	X	X
p_4	X	X				X	X
p_5	X		X	X	X		
p_6		X		X		X	X
p_7		X	X		X		X

Mostre que é possível arranjar um horário de modo que a escola só esteja ocupada durante 4 horas.

(a) Mostre que é possível arranjar um horário de modo que a escola só esteja ocupada durante 4 horas.

(b) Mostre que o horário da alínea anterior pode ser feito de modo que só sejam necessárias 7 salas.

(c) Apresente um horário que nas condições das alíneas anteriores, ou seja todas as aulas são dadas num máximo de 4 horas em apenas 7 salas.