

# Cálculo Numérico - IME/UERJ

## Lista de Exercícios 7 - Matemática - Método dos Mínimos Quadrados

1. Estime o valor de  $f(9,5)$  pela reta dos mínimos quadrados usando os dados da seguinte tabela:

$x$	5,3	6,4	7,1	8,5	9,1
$f(x)$	8,1	15,2	24,5	48,6	54,0

2. Estime o valor de  $f(9,0)$  ajustando os dados abaixo pelo método dos mínimos quadrados (MMQ) através de:

- (a) uma reta  
(b) uma parábola

$x$	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
$y$	0,5	0,6	0,9	0,8	1,2	1,5	1,7	2,0

3. O número de bactérias, por unidade de volume, existente em uma cultura após  $x$  horas é dado na tabela abaixo:

número de horas	0	1	2	3	4	5	6
número de bactérias	32	47	65	92	132	190	275

- (a) Ajuste os dados acima à curva  $y = ae^{bx}$  pelo método dos mínimos quadrados.  
(b) Quantas horas são necessárias para que o número de bactérias por unidade de volume ultrapasse 2000?
4. Aproxime a tabela abaixo por uma função do tipo  $g(x) = 1 + ae^{bx}$  usando mínimos quadrados e estime o valor de  $y(4,0)$ .

$x$	0	0,5	1,0	2,5	3,0
$y$	2,0	2,6	3,7	13,2	21,0