	<input type="checkbox"/> Prova <input checked="" type="checkbox"/> Exercícios <input type="checkbox"/> Prova Modular <input type="checkbox"/> Prática de Laboratório <input type="checkbox"/> Exame Final/Exame de Certificação <input type="checkbox"/> Aproveitamento Extraordinário de Estudos	<input type="checkbox"/> Prova Semestral <input type="checkbox"/> Segunda Chamada <input type="checkbox"/> Prova de Recuperação	Nota:
	Disciplina: <i>Cálculo Numérico</i>		
Professor: <i>Milton e Pericles</i>		Turma:	
Aluno (a):		Data: <i>out / 2011</i>	

4ª LISTA DE EXERCÍCIOS

1) Ajuste os dados abaixo pelo método dos quadrados mínimos utilizando:

- a) uma reta
 b) uma parábola do tipo $ax^2 + bx + c$

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

2) Um objeto lançado de uma altura inicial H , com velocidade inicial V , formando um ângulo θ com a horizontal, descreve uma parábola $h(x) = H + (\text{tg } \theta) \cdot x - 5 \cdot x^2 / (V \cos \theta)^2$. Num lançamento foram estimados os seguintes valores de x e de h :

x	1	7	14	18	20	(m)	Encontre H , V e θ
h	2	10	11	8	6	(m)	

3) Um corpo foi imerso em gelo e sua temperatura (exponencialmente) foi medida várias vezes:

t	1	3	5	8	10	min	a) Qual a temperatura inicial ? b) Quando atingiu 2°C ?
T	18	10	7	5	4	$^\circ\text{C}$	

4) Faça o exercício 4 da pág. 288 do livro texto (Ruggiero & Lopes) *.

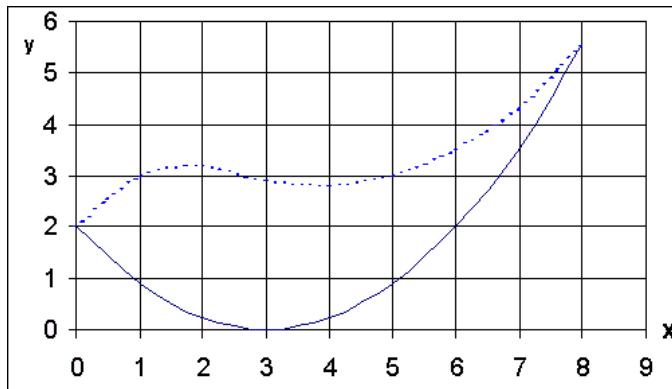
5) Faça o exercício 5 da pág. 288 do livro texto (Ruggiero & Lopes) *.

6) A tabela abaixo representa o consumo de um novo produto em determinada cidade, durante o ano de 1976. Admitindo-se que o aumento do consumo é exponencial, estime o consumo para agosto, usando o método dos mínimos quadrados. Dica: faça consumo = $a \cdot e^{b \cdot t}$.

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	mai	jun
Consumo	42	67	112	181	314	544

7) Um objeto foi lançado obliquamente de um ponto situado aproximadamente $2m$ acima do solo horizontal. Um muro a $25m$ do lançamento foi atingido a uma altura aproximada de $1m$. Dois observadores localizados a $5m$ e $15m$ do muro observaram o objeto passar por cima deles em uma altura estimadas de $4m$ e $5m$ respectivamente. Trace a trajetória parabólica exata.

8)



— P2 ~ P3

a) Qual a equação parábola mais próxima da curva cheia?

b) Qual a cúbica (Pol. De grau 3) que está mais próxima da curva tracejada?

9) Aproxime a tabela abaixo por uma função do tipo $g(x) = 1 + ae^{bx}$ usando quadrados mínimos.

x	0	0.5	1.0	2.5	3.0
y	2,0	2,6	3,7	13,2	21,0

10) Durante um movimento uniformemente variado foram medidos os valores:

<i>t</i> (s)	1	2	3	4	5
<i>d</i> (m)	11	13	16	19	23

Calcule a aceleração, e a posição e velocidade iniciais e ajuste os valores de *d*

11) Durante o processo de decomposição de certa massa radioativa, temos que $m(t) = C.e^{-kt}$ representa a massa *m* em função do tempo *t*. Apresente os valores corretos da massa inicial e da massa a cada segundo (até 10s) se foram medidos os seguintes valores:

<i>t</i> (s)	1	2	5	10
<i>m</i> (g)	1,47	1,30	0,89	0,48

12) Ajuste os valores de *F*, usando uma função potencial do tipo $F = m t^k$

<i>t</i>	0,5	2	3	5
<i>F</i>	2,7	5,5	8,2	15,5

13) Num experimento em laboratório para determinar a viscosidade de um fluido foi obtida a seguinte tabela:

$-\frac{dV}{dr}$	297	521	628	775
τ	3,7	6,7	8,33	9,7

onde *V* é a velocidade do escoamento, *r* é o raio do capilar e τ é a tensão de cisalhamento. Para este fluido τ e $-\frac{dV}{dr}$ satisfazem a relação newtoniana $\tau = -\mu \frac{dV}{dr}$, onde μ é a viscosidade do fluido. Ao ajustar os dados pelos métodos dos quadrados mínimos o engenheiro decidiu usar

- A) não é possível ajustar os dados.
- B) uma parábola.
- C) um ajuste não linear do tipo $y = ae^{bx}$.
- D) uma reta do tipo $y = ax + b$
- E) uma reta passando pela origem.

* **Ruggiero**, Márcia A. Gomes & **Lopes**, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2ª. ed. São Paulo: Makron-Books, 1996.