	<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, Pericles e Rebello</i>		Turma:	
Aluno (a):		Data: <i>ago / 2013</i>	

LISTA 1 de Cálculo Numérico
Exercícios: Ajuste de Curvas

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

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

<i>x</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>y</i>	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 $h(x) = H + (tg \theta) \cdot x - 5 \cdot x^2 / (V \cos \theta)^2$. Num lançamento foram estimados os seguintes valores de x e de h :

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

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

<i>t</i>	1	3	5	8	10	min	a) Qual a temperatura inicial ? b) Quando atingiu $2^\circ C$?
<i>T</i>	18	10	7	5	4	$^\circ C$	

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) *.

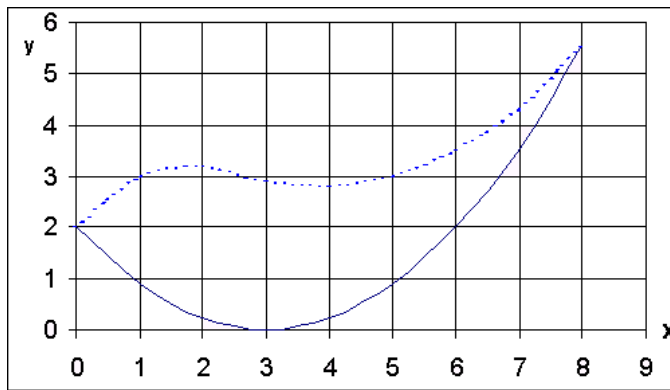
6) A tabela abaixo representa o consumo de um novo produto em determinada cidade, durante o ano de 1976. Admitindo-se que o aumento do consumo é exponencial, estime o consumo para agosto, usando o método dos mínimos quadrados. Dica: faça $Consumo = a \cdot e^{b \cdot t}$.

<i>Mês</i>	<i>Jan</i>	<i>Fev</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>mai</i>	<i>jun</i>
<i>Consumo</i>	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.

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

8)



- 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:

t (s)	1	2	3	4	5
d (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:

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

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

t	0,5	2	3	5
F	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) uma parábola.
- B) uma reta do tipo $y = ax + b$
- C) uma reta passando pela origem.
- D) um ajuste não linear do tipo $y = a e^{bx}$.
- E) não é possível ajustar os dados.