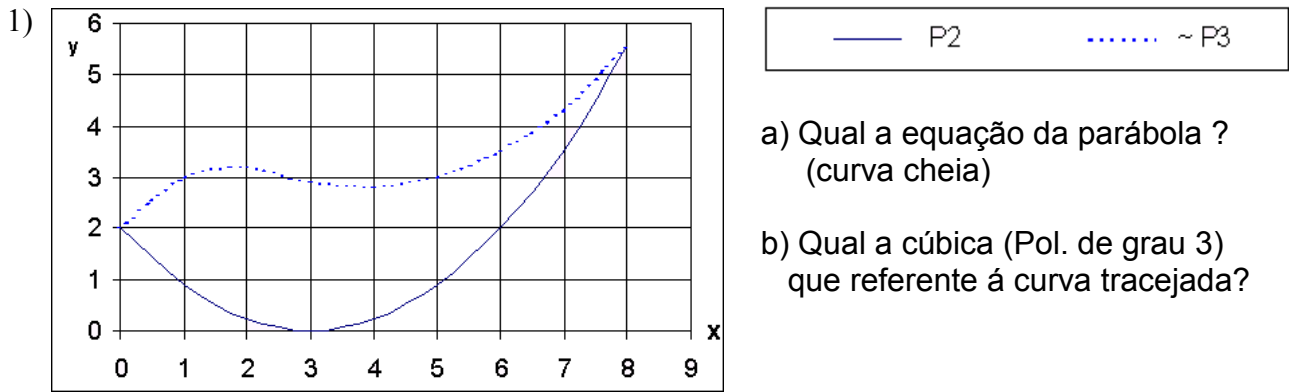


Exercícios de CAN – Interpolação - Prof. Milton



- a) Qual a equação da parábola ?
(curva cheia)
- b) Qual a cúbica (Pol. de grau 3)
que referente á curva tracejada?

2) Numa certa manhã foram medidas as velocidades de transmissão de dados de uma rede de computadores:

t	6	7	8	9	(h)
v	5,2	1,6	2,3	4,6	(Kb/s)

- a) Qual a velocidade à 8h 15 min ?
- b) Qual foi o momento crítico (menor v) ?

3) No catálogo de certo tipo de automóvel se encontra a tabela:

v	50	70	100	120	Km/h
Consumo	11	15	16	14	Km/l

- a) Qual o consumo a 60 Km/h ?
- b) Qual a velocidade mais econômica ?

4) Monte uma expressão algébrica (envolvendo as quatro operações básicas) capaz de calcular aproximadamente o logaritmo decimal dos números entre 1 e 5, sem cometer erro para os inteiros (até 3 decimais).

Qual a estimativa de erro para os demais números entre 1 e 5 ?

5) Apresente um polinômio capaz de calcular aproximadamente o logaritmo decimal dos números entre 2 e 5, com exatidão (até a 5ª decimal) para os números 2, 3, 4 e 5.

Podemos afirmar que o erro para os demais números não passa de quanto?

6) Apresente uma expressão polinomial de menor grau possível capaz de calcular aproximadamente o *coseno* dos ângulos entre 0° e 60° , com precisão de 0,0001 para os ângulos 0° , 30° , 45° e 60° .

Podemos afirmar que o erro para os demais ângulos não passa de quanto?

7) Apresente uma maneira capaz de calcular aproximadamente o seno dos ângulos entre 30° e 60° , com apenas duas subtrações e duas multiplicações, isto é $\text{sen } x \cong C(x-a)(x-b)$, $C = ?$, $a = ?$, $b = ?$
Erro nulo p/ $x = 30^\circ$, $x = 45^\circ$ e $x = 60^\circ$. Podemos afirmar que o erro não passa de quanto?

8) Num certo dia, de 4 em 4 horas, foram registradas as temperaturas ambientes:

horas	06	10	14	18	22	a) Qual foi a temperatura ao <i>meio dia</i> ?
T (°C)	13,2	17,3	21,1	18,8	15,0	b) e no intervalo da tarde (<i>15h 15min</i>) ?

9) Diariamente, às 08h, foram feitas as medições das alturas da maré:

d	seg	ter	qua	qui	sex	sab
$H (m)$	1,8		1,4	1,5	1,7	1,6

Complete a tabela e forneça a altura quinta-feira, ao meio dia.

10) Diariamente, às 12h, foram medidas as temperaturas de certo tanque climatizado:

d	seg	ter	qua	qui	sex	sab	dom
$T (^\circ C)$	21,3	23,5	23,1	20,1		19,6	18,8

Complete a tabela e forneça a temperatura sábado, às 20h.

- 11) Como achar o ***cos(x)*** com duas subtrações e duas multiplicações ?
A regra deve acertar (até a 3ª decimal) para ***x = 30°, 45° e 90°***.
O erro para os demais valores de ***x*** entre ***30°*** e ***90°*** não passa de quanto ?
- 12) Qual a estimativa de erro que se pode cometer ao calcular ***cos x*** para ***x*** entre ***45°*** e ***90°***, usando um polinômio interpolador de terceiro grau de *Lagrange* ?
- 13) Mensalmente é despoluído um certo tanque cuja porcentagem de poluição é medida semanalmente (sempre às ***06h*** da manhã), registrando os seguintes valores:

<i>dia</i>	2	9	16	23	30
%	3,1	4,3	6,0	8,5	9,2

Pede-se: a) Qual o grau de poluição às ***24 h*** do dia ***13*** ?
b) Quando a poluição atinge o valor de ***8%*** ?

- 14) Num certo dia foram feitas as medidas das temperaturas:
- | | | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|----|----|
| <i>h</i> | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| <i>T</i> (°C) | 10 | 10 | 14 | 17 | 18 | 15 |
- Supondo uma variação polinomial, ache a temperatura às ***15:15*** e a menor temperatura (a que hora ocorreu ?)

- 15) Determine a que horas (***t***) ocorreram a temperaturas (***T***) mínima e máxima ?

<i>t</i>	4	5	6	7	...	12	13	14	15	<i>h</i>
<i>T</i>	6,5	5,0	5,5	8,0	...	23	26	28	27	°C

- 16) Calcule, segundo a tabela abaixo, o valor de ***y*** para ***x = 2,4***.

<i>x</i>	0	3	6	9
<i>y</i>	5	3	1	2

Suponha polinomial para calcular o mínimo ***y*** e máximo ***y***.

Algumas respostas :

1a) ***y = 0,22x² - 1,33x + 2 = 2(x - 3)²/9*** 1b) ***y = 0,03x³ - 0,31x² + 1,02x + 2,03***

2a) ***2,83 Kb/s*** 2b) ***7h 15min***

3a) ***13,37 Km/l*** 3b) ***90,3 Km/h (faz 16,26 Km/l)***

5) ***log(x) ≈ 0,018583x³ - 0,245583x² + 1,299766x - 1,072766*** ***Er < 0,01975***

6) ***cos(x) ≈ 1 - 0,0045x - 0,000136x(x-30) + 4,84×10⁻⁷x(x-30)(x-45)*** ***Er < 1,15 × 10⁻³***

cos(x) ≈ 0,5 - 0,0138(x-60) - 0,000107(x-60)(x-45) + 4,84×10⁻⁷(x-60)(x-45)(x-30)

7) ***sen(x) ≈ - 0,00010677(x - 2,6914)(x - 201,677)*** ***Er < 8,6 × 10⁻⁴***

8a) ***19,84 °C*** 8b) ***21,03 °C***

9)

	<i>1,54 m</i>	
--	----------------------	--

1,53 m

10)

	<i>18,27 °C</i>	
--	------------------------	--

20,15 °C

14) ***16,91 °C*** ***8,87 °C (6h 5 min)***

15) ***min: 05h 15min*** ***máx: 14h 16min***

16) ***y(2,4) = 3,496*** ***y min: 0,85 (x = 6,87)*** ***y máx: 5,15 (x = - 0,87)***