# Prova matemática p2

Aluno Afonso Cesar Lelis Brandão

## Questão 1

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Texto, Seta

Descrição gerada automaticamenteTabela XY e Regras de Regressão Linear

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | X2 | y2 | xy |
| -3 | -1 | 9 | 1 | 3 |
| -2 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| -1 | 1 | 1 | 1 | -1 |
| 0 | 2 | 0 | 4 | 0 |
| 1 | 3 | 1 | 9 | 3 |
| 2 | 4 | 4 | 16 | 8 |
| 3 | 5 | 9 | 25 | 15 |
| 0 | **14** | **28** | **56** | **28** |

= 1 | | Resposta:

## Questão 2

Diagrama, Esquemático, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamenteSimplificar as equações:

Tabelas das funções

Resposta: De acordo com o coeficiente angular da função de demanda, vemos que sendo negativo o mesmo após certo período tende a zero, e o de produção sendo positivo tende ao infinito acima de zero, e substituindo os períodos x vemos que em 25 as funções lineares se encontram, fazendo assim com que a produção acima deste período seja inviável pois não terá demanda para compra, e os produtos ou serviço podem ficar estocados causando perda de lucro.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Período | Função Demanda | Função Produção |
| x | y | y |
| 1 | 75,00 | 19,00 |
| 2 | 73,33 | 19,67 |
| 3 | 71,67 | 20,33 |
| 4 | 70,00 | 21,00 |
| 5 | 68,33 | 21,67 |
| 6 | 66,67 | 22,33 |
| 7 | 65,00 | 23,00 |
| 8 | 63,33 | 23,67 |
| 9 | 61,67 | 24,33 |
| 10 | 60,00 | 25,00 |
| 11 | 58,33 | 25,67 |
| 12 | 56,67 | 26,33 |
| 13 | 55,00 | 27,00 |
| 14 | 53,33 | 27,67 |
| 15 | 51,67 | 28,33 |
| 16 | 50,00 | 29,00 |
| 17 | 48,33 | 29,67 |
| 18 | 46,67 | 30,33 |
| 19 | 45,00 | 31,00 |
| 20 | 43,33 | 31,67 |
| 21 | 41,67 | 32,33 |
| 22 | 40,00 | 33,00 |
| 23 | 38,33 | 33,67 |
| 24 | 36,67 | 34,33 |
| 25 | 35,00 | 35,00 |
| 26 | 33,33 | 35,67 |
| 27 | 31,67 | 36,33 |
| 28 | 30,00 | 37,00 |
| 29 | 28,33 | 37,67 |

## Gráfico, Gráfico de linhas Descrição gerada automaticamenteQuestão 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| pontos | x | y |
| 1 | -1 | -1 |
| 2 | 0 | 3 |
| 3 | 3 | 0 |

De acordo com a lei das funções ax2+bx+c:

Substituindo ponto 1

Substituir o ponto 3

Sistema:

Equação do gráfico:

## questão 4

Soja => 𝑃𝑠 = 500 + 40𝑞 − 𝑞2

Milho => 𝑃𝑚 = 144 + 32𝑞 − 𝑞2

Sistema de equações para maximização

1. Se q=0 temos:

Ps=500 || Pm=144, para soja a produção máxima é de 500 toneladas e milho 144 toneladas.

1. Para Ps max, q=20 || para Pm max = q=16
2. Ps max = 900 || Pm max = 400
3. Sim, para Ps quando q 50 Ps, zero (para especificamente 51 q=-61)

Para Pm quando 36, Pm zero (37, q=-41)

1. Para Ps || Pm

## questão 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabela Verdade | | | | | | | | | | |
| A | B | C | A^B^C | A^B | A^C | B^C | AvBvC | AvB | AvC | BvC |
| v | v | v | v | v | v | v | v | v | v | v |
| v | v | f | f | v | f | f | v | v | v | v |
| v | f | v | f | f | v | f | v | v | v | v |
| v | f | f | f | f | f | v | v | v | v | f |
| f | v | v | f | f | f | v | v | v | v | v |
| f | f | v | f | v | f | f | v | f | v | v |
| f | f | f | v | v | v | f | f | f | f | f |

Para a frase: “Se Alfredo é bancário e Maria não é comerciante, então Luiz é administrador. ”

Temos: B + ~C = A || ABC – A verdadeiro / B verdadeiro / C falso cai na linha 3 em vermelho na tabela acima. Como na coluna A^B^C temos o valor falso, **não tem tautologia.**

## questão 6

Montagem dos gráficos:

Previsão de mortes 1 de junho

Dados levantados do site informado:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | Data | X | Y | Data |
| 1 | 75.734 | 01/04/2021 | 32 | 97.172 | 02/05/2021 |
| 2 | 76.552 | 02/04/2021 | 33 | 98.021 | 03/05/2021 |
| 3 | 76.750 | 03/04/2021 | 34 | 98.710 | 04/05/2021 |
| 4 | 77.020 | 04/04/2021 | 35 | 99.406 | 05/05/2021 |
| 5 | 77.165 | 05/04/2021 | 36 | 99.989 | 06/05/2021 |
| 6 | 78.554 | 06/04/2021 | 37 | 100.649 | 07/05/2021 |
| 7 | 79.443 | 07/04/2021 | 38 | 100.799 | 08/05/2021 |
| 8 | 80.742 | 08/04/2021 | 39 | 100.854 | 09/05/2021 |
| 9 | 81.751 | 09/04/2021 | 40 | 101.660 | 10/05/2021 |
| 10 | 82.407 | 10/04/2021 | 41 | 102.356 | 11/05/2021 |
| 11 | 81.917 | 11/04/2021 | 42 | 102.934 | 12/05/2021 |
| 12 | 83.098 | 12/04/2021 | 43 | 103.493 | 13/05/2021 |
| 13 | 84.380 | 13/04/2021 | 44 | 103.995 | 14/05/2021 |
| 14 | 85.475 | 14/04/2021 | 45 | 104.219 | 15/05/2021 |
| 15 | 86.535 | 15/04/2021 | 46 | 104.295 | 16/05/2021 |
| 16 | 87.326 | 16/04/2021 | 47 | 105.105 | 17/05/2021 |
| 17 | 88.350 | 17/04/2021 | 48 | 105.852 | 18/05/2021 |
| 18 | 88.528 | 18/04/2021 | 49 | 106.437 | 19/05/2021 |
| 19 | 89.650 | 19/04/2021 | 50 | 107.017 | 20/05/2021 |
| 20 | 90.627 | 20/04/2021 | 51 | 107.497 | 21/05/2021 |
| 21 | 90.810 | 21/04/2021 | 52 | 107.614 | 22/05/2021 |
| 22 | 91.673 | 22/04/2021 | 53 | 107.677 | 23/05/2021 |
| 23 | 92.548 | 23/04/2021 | 54 | 108.575 | 24/05/2021 |
| 24 | 92.693 | 24/04/2021 | 55 |  | 25/05/2021 |
| 25 | 92.678 | 25/04/2021 | 56 |  | 26/05/2021 |
| 26 | 93.842 | 26/04/2021 | 57 |  | 27/05/2021 |
| 27 | 94.656 | 27/04/2021 | 58 |  | 28/05/2021 |
| 28 | 95.532 | 28/04/2021 | 59 |  | 29/05/2021 |
| 29 | 96.191 | 29/04/2021 | 60 |  | 30/05/2021 |
| 30 | 96.941 | 30/04/2021 | 61 |  | 31/05/2021 |
| 31 | 97.058 | 01/05/2021 | 62 |  | 01/06/2021 |

Percebe-se que dos modelos apresentados, o polinomial de ordem 2 se adapta melhor. Logaritmo e Potencial foram descartados por ter R2 menos que 0,90. Todos acima de 0,90 o modelo polinomial chegou mais próximo de 1, uma correlação muito forte.

Substituindo as equações formadas por x=55 a 62 temos a seguinte tabela, sendo o x=62 a data de primeiro de junho.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | Linear | Polinomial | Exponencial |
| 55 | 111.082 | 108.615 | 112.801 |
| 56 | 111.713 | 108.978 | 113.582 |
| 57 | 112.345 | 109.330 | 114.369 |
| 58 | 112.976 | 109.673 | 115.161 |
| 59 | 113.607 | 110.006 | 115.958 |
| 60 | 114.239 | 110.330 | 116.761 |
| 61 | 114.870 | 110.644 | 117.569 |
| 62 | 115.501 | 110.949 | 118.383 |

Considerando que o menor erro está com polinomial, pode considerar a previsão mais correta. Mesmo assim podemos ajustar com os outros tipos de modelos para definir um número maior e menor possíveis.