

TOPICO 9 – FUNÇÕES MATEMÁTICAS E SUAS REPRESENTAÇÕES

Observe a tabela com valores **Reais** de “x” e “y” (ou seja, infinitos valores)

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
y	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	...

Por meio da tabela acima, observa-se a seguinte relação: $y = 2.x$

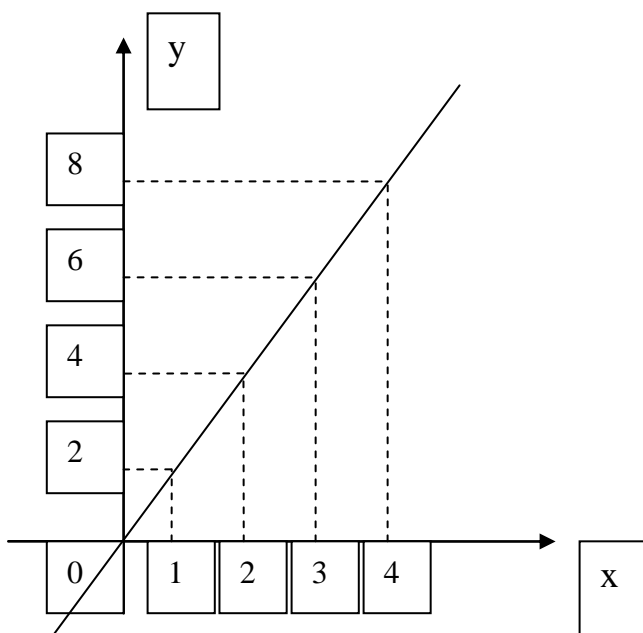
“y” é o dobro de “x”.

“y” **depende** de “x”.

“y” está em **função** de “x”.

Existe uma relação numérica entre “y” e “x”. Portanto, $y = 2.x$ é uma **FUNÇÃO**.

Representa-se, também, tal relação, da seguinte maneira:



Observe a tabela com valores **Reais** de “x” e “y” (ou seja, infinitos valores)

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	9	4	1	0	1	4	9	...

Por meio da tabela acima, pode-se observar a seguinte relação: $y = x^2$

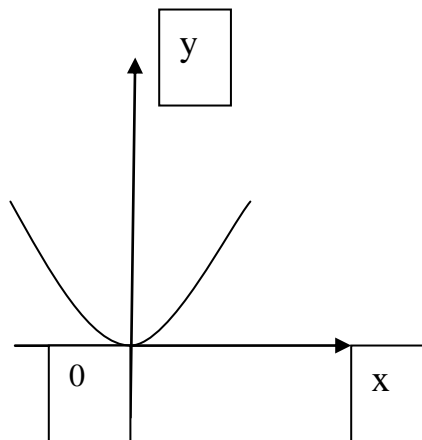
“y” é o quadrado de “x”.

“y” **depende** de “x”.

“y” está em **função** de “x”.

Existe uma relação numérica entre “y” e “x”. Portanto, $y = x^2$ é uma **FUNÇÃO**.

Representa-se, também, tal relação, da seguinte maneira:



GENERALIZANDO, pode-se afirmar que uma função numérica é uma relação particular que estabelecemos entre os elementos de dois conjuntos numéricos, os quais expressam grandezas que se relacionam por uma determinada lei, modelo ou fórmula.

Resolvendo problema – Exemplo

O custo total de produção de um determinado bem consiste em um custo fixo de R\$ 300,00 somado a um custo variável de R\$ 120,00 a unidade produzida.

- a) Observe a tabela que mostra o custo total de produção em função do número de bens produzidos.

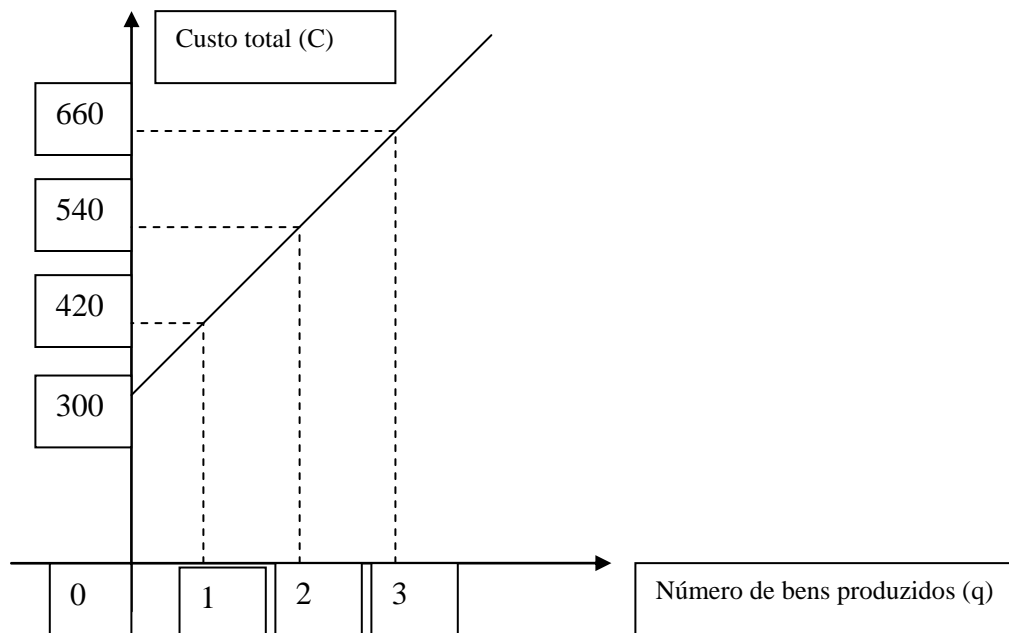
Número de bens produzidos	Custo total de produção (R\$)
0	300
1	$300 + 120 \cdot (1) = 300 + 120 = \mathbf{420}$
2	$300 + 120 \cdot (2) = 300 + 240 = \mathbf{540}$
3	$300 + 120 \cdot (3) = 300 + 360 = \mathbf{660}$
4	$300 + 120 \cdot (4) = 300 + 480 = \mathbf{780}$
10	$300 + 120 \cdot (10) = 300 + 1200 = \mathbf{1500}$
x	$300 + 120 \cdot (x) = \mathbf{300 + 120 \cdot x}$

b) Observe a “lei”, “fórmula” ou “modelo” que representa a relação existente entre o custo total de produção (C) e a quantidade de bens produzidos (q).

$$C = 300 + 120 \cdot q$$

Observação: Numa situação cotidiana, por meio de dados reais, podemos **GENERALIZAR** idéias e elaborar “modelos matemáticos” que facilitam os cálculos tornando-os mais práticos.

c) Observe o gráfico correspondente a tal situação.



Exercícios

- 1) Uma locadora da cidade do Rio de Janeiro aluga carros por uma diária de R\$ 62,00, estando aí incluídos os 100 primeiros quilômetros. Para cada quilômetro rodado a mais que os 100, é cobrada uma taxa de R\$ 0,18. A tabela abaixo mostra a distância, em quilômetros, da cidade do Rio de Janeiro a algumas outras cidades brasileiras.
- 2)

CIDADES	DISTÂNCIAS AO RIO DE JANEIRO (EM KM)
Niterói	18
São Paulo (SP)	429
Petrópolis (RJ)	66
São José dos Campos (SP)	343
Vitória (ES)	525

- a) Identifique quais seriam as variáveis, dependentes e independentes, a serem consideradas na relação que dá o preço diário a ser pago em função da distância percorrida.
- b) Se uma pessoa pegar o carro pela manhã, for a São Paulo, e voltar à noite, qual o valor que deverá pagar, sabendo que ela rodou 35 km dentro das cidades?
- c) Qual o valor a ser pago, se uma pessoa for passar 3 dias em Vitória e voltar ao Rio de Janeiro, rodando 40 km nas cidades?
- d) Passando um domingo em Petrópolis, um turista gastou de aluguel do carro R\$ 77,30. Quantos quilômetros ele rodou, de carro, nesse dia?

2) O “modelo” (fórmula ou lei) referente à relação que existe entre os elementos das colunas da tabela abaixo é: _____

x	y
-2	-6
-1	-3
0	0
1	3
2	6
3	9
4	12

Represente graficamente tal relação por meio de pontos. Agora, imagine que a coluna “x” pode assumir qualquer valor numérico Real. Então, para finalizar, trace uma linha que passe pelos pontos.

3) O “modelo” (fórmula ou lei) referente à relação que existe entre os elementos das colunas da tabela abaixo é: _____

n	m
-2	5
-1	2
0	1
1	2
2	5
3	10
4	17

Represente graficamente tal relação por meio de pontos. Agora, imagine que a coluna “n” pode assumir qualquer valor numérico Real. Então, para finalizar, trace uma linha que passe pelos pontos.

4) O “modelo” (fórmula ou lei) referente à relação que existe entre os elementos das colunas da tabela abaixo é: _____

p	D
-2	8
-1	2
0	0
1	2
2	8
3	18
4	32

Represente graficamente tal relação por meio de pontos. Agora, imagine que a coluna “p” pode assumir qualquer valor numérico Real. Então, para finalizar, trace uma linha que passe pelos pontos.

5) O “modelo” (fórmula ou lei) referente à relação que existe entre os elementos das colunas da tabela abaixo é: _____

x	y
-2	-2
-1	-1
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4

Represente graficamente tal relação por meio de pontos. Agora, imagine que a coluna “x” pode assumir qualquer valor numérico Real. Então, para finalizar, trace uma linha que passe pelos pontos.

6) Ao programar uma fórmula numa planilha de cálculo, Arthur pretendia que ela fornecesse o dobro de um valor dado. Mas, na elaboração da fórmula, ele cometeu um erro, conforme mostram os primeiros resultados que apareceram na tabela:

Nº ENTRADA (E)	Nº SAÍDA (S)
0	3
1	5
2	7
3	9
4	11
5	13

Qual a fórmula digitada por Arthur, que representa a relação entre o número de entrada E e o número de saída S ? Represente tal relação graficamente.

Bibliografia de apoio

GIOVANNI, J.R.;BONJORNO, J.R. *Matemática: uma nova abordagem*.Vol. 1: versão progressões. São Paulo: FTD, 2000.

ZANINI, R. *Apostila SEPI (Administração de Empresas): Matemática*. São Paulo, 2007