

PRIMEIRA LISTA DE EXERCÍCIOS FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU :RETA

1. Definição:

Sendo dados dois números reais **a** e **b**, chama-se **função polinomial do 1º grau** a função $f(x) = ax + b$ ou $y = ax + b$ ou $mx + b$, definida para todo x real.

Exemplos:

- a) $f(x) = 2x + 20$
- b) $y = 3 + 2x$
- c) $f(x) = 3x$
- d) $y = \frac{2x + 3}{5}$

Coeficientes da função do 1º grau

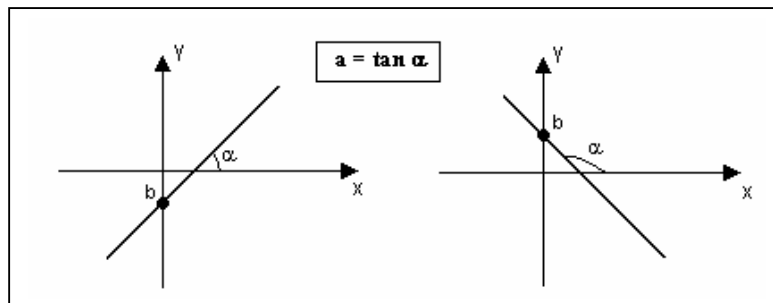
Dada a função real $f(x) = ax + b$:

O coeficiente **a** é chamado coeficiente angular da reta e indica O CRESCIMENTO E DECRESCIMENTO DA RETA!!!!!!.

O coeficiente **b** é chamado coeficiente linear da reta e indica A DISTÂNCIA EM RELAÇÃO A ORIGEM DAS COORDENADAS!!!! Ele é a ordenada do intercepto $Y.(o, Y_{ly})$

O coeficiente angular, também chamado declividade da reta, é a tangente do ângulo formado entre a reta e o eixo das abscissas, medido no sentido anti-horário.

Assim, graficamente temos:

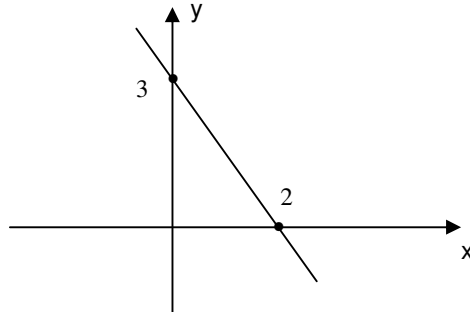


Observe que:

- se $\alpha > 90^\circ$ então $\tan \alpha$ é negativa e portanto **a** é negativo.
- se $\alpha < 90^\circ$ então $\tan \alpha$ é positiva e portanto **a** é positivo.

EXERCÍCIOS:

- 1) Obtenha a lei das funções de 1º grau que passam pelos pares de pontos abaixo:
 - a) (-1, 2) e (2, -1)
 - b) (-1, 0) e (3, 2)
 - c) (3,2) e (-1,0)
- 2) Determine a equação da reta cujo gráfico está representado abaixo:



- 3) Determine a lei da função do 1º grau cujo gráfico passa pelo ponto (2, 3) e cujo coeficiente linear vale 5.
- 4) Dada a função $y = 3x - 2$, encontre o valores de x em que a ordenada y é o seu dobro..
- 5) Dada a função $y = -2x + 1$, encontre os interceptos .
- 6) Dada a função $y = 2/3x + 10$. Encontre os interceptos.
- 7) Determine a equação da reta que passa por (1,5) e tem coeficiente angular = 20.
- 8) Seja a reta dada por $y = -3x + b$. Determine o valor de b para que a reta corte o eixo as ordenadas no ponto (0,5).
- 9) Dadas as funções $f(x) = x + 2$ e $g(x) = x - 4$, encontre os valores de x para os quais $g(x) = f(x)$.
- 10) Para cada um das retas abaixo, faça a análise de sinal:

$$\text{a) } y = 8x - 2 \quad \text{b) } y = -0,3x + 9 \quad \text{c) } \frac{y - 3}{x - 1} = 5$$

- 11) Resolva as inequações:

$$\text{a) } 3x - 4 \leq x + 5$$

$$\text{b) } x - \frac{1}{2} \geq 2x + \frac{3}{2}$$

2. Função do 1º grau – Aplicação prática

- 12) O preço a pagar por uma corrida de táxi depende da distância percorrida. A tarifa P é composta por duas partes: uma parte fixa, denominada bandeirada e uma parte variável que depende do número d de quilômetros rodados. Suponha que a bandeirada esteja custando R\$ 6,00 e o quilômetro rodado, R\$ 1,20.
 - a) Expresse o preço P em função da distância d percorrida.
 - b) Quanto se pagará por uma corrida em que o táxi rodou 10 km?
 - c) Sabendo que a corrida custou R\$ 20,00, calcule a distância percorrida pelo táxi.
- 13) Uma piscina de 30 mil litros, totalmente cheia, precisa ser esvaziada para limpeza e para isso uma bomba que retira água à razão de 100 litros por minuto foi acionada. Baseado nessas informações, pede-se:
 - a) a expressão que fornece o volume (V) de água *na piscina* em função do tempo (t) que a bomba fica ligada.

- b) a expressão que fornece o volume de água que sai da piscina (V_S) em função do tempo (t) que a bomba fica ligada.
- c) o tempo necessário para que a piscina seja esvaziada.
- d) quanto de água ainda terá na piscina após 3 horas de funcionamento da bomba?
- e) o esboço do gráfico que representa o volume de água na piscina em função do tempo em que a bomba fica ligada.

Exercícios de fixação:

- 14) Determinar a lei da função do 1º grau que passa pelo ponto (-2, 1) e cujo coeficiente angular é -4.
- 15) Dadas as funções $f(x) = -x + \frac{1}{2}$ e $g(x) = 2x - 4$, calcule os valores de x para os quais $g(x) < f(x)$.
- 16) Determine a lei da função do 1º grau que passa pelos pares de pontos abaixo:
a) (0, 1) e (1, 4)
b) (-1, 2) e (1, -1)
- 17) Faça os gráficos das seguintes funções:
a) $y = 2x + 3$
b) $y = \frac{-3x + 1}{2}$
d) $y = -x$
- 18) Em uma determinada loja, o salário mensal fixo de um vendedor é de R\$ 240,00. Além disso, ele recebe R\$ 12,00 por unidade vendida.
a) Expresse o ganho mensal (S) desse vendedor em função do número (u) de unidades vendidas.
b) Quantas unidades ele deve vender para receber um salário de R\$ 700,00 ?
c) Determine o domínio e a imagem desta função.
- 19) Um botijão de cozinha contém 13 kg de gás. Sabendo que em média é consumido, por dia, 0,5 kg de gás:
a) Expresse a massa (m) de gás no botijão, em função do número (t) de dias de consumo.
b) Esboce o gráfico desta função.
c) Depois de quantos dias o botijão estará vazio ?
- 20) A água congela a 0° C e a 32° F; ferve a 100° C e 212° F. A temperatura em graus Fahrenheit (F) varia linearmente com a temperatura em graus Celsius (C).
a) Expresse a temperatura em F em função de C e faça o gráfico desta função.
b) A temperatura do corpo humano não febril é de 37° C. Qual é esta temperatura em graus Fahrenheit?
c) A que temperatura, em graus Celsius, corresponde 20° F.
- 21) Dois táxis têm preços dados por:
Táxi A: bandeirada a R\$ 4,00, mais R\$ 0,75 por quilômetro rodado;
Táxi B: bandeirada a R\$ 3,00, mais R\$ 0,90 por quilômetro rodado.
a) Obtenha a expressão que fornece o preço de cada táxi (P_A e P_B) em função da distância percorrida.
b) Para que distâncias é vantajoso tomar cada táxi ?
- 22) De modo geral, a lei que rege as transações comerciais é dada por:

$$V = C + L$$

- Onde V = preço total de venda
 C é o custo total do produto
 L é o lucro total

Para produzir um objeto, uma firma gasta R\$1,20 por unidade produzida. Além disso, há uma despesa fixa de R\$4000,00, independente da quantidade produzida. O preço de venda é de R\$2,00 por unidade. Qual é o número mínimo de unidades a partir do qual a firma começa a ter lucro?

Respostas dos exercícios de fixação:

14) $y = -4x - 7$

15) $x < \frac{3}{2}$

16) a) $y = 3x + 1$
b) $y = \frac{-3x + 1}{2}$

17) //-

18) a) $S = 240 + 12u$
b) 39 unidades
c) $D(f) = [0, \infty)$
 $Im(f) = [240, \infty)$

19) a) $m = 13 - 0,5t$
c) 26 dias

20) a) $F = 1,8C + 32$
b) $F = 98,6^{\circ}$
c) $C = -6,7^{\circ}$

21) a) $P_A = 4 + 0,75d$
 $P_B = 3 + 0,90d$

b) Táxi A: a partir de 6,7 km
Táxi B: Até 6,7 km

22) 5000

Referências bibliográficas:

GIOVANNI, José Rui; BONJORNO, José Roberto. Matemática 1: Conjuntos, Funções, Trigonometria. São Paulo: FTD, 1992. v.1.

GENTIL, Nelson et alii. Matemática para o 2º grau. São Paulo: Ática, 1997. v.1.

GIOVANNI, José Rui; BONJORNO, José Roberto. Matemática: uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2000. v.1.

PAIVA, Manoel. Matemática: Conceitos, linguagem e aplicações. São Paulo: Moderna, 2002. v.1.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações. São Paulo: Ática, 1999. v.1.