

## LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO - CCE1040

### Título

algoritmo com repetição

### Objetivo

Praticar

- análise e solução para um problema real
- desenvolvimento de programa com repetição
- teste de programa

### Competências / Habilidades

analisar e organizar a solução de problemas

organizar a solução

utilizar o ambiente de programação (compilador)

testar o programa

### Desenvolvimento

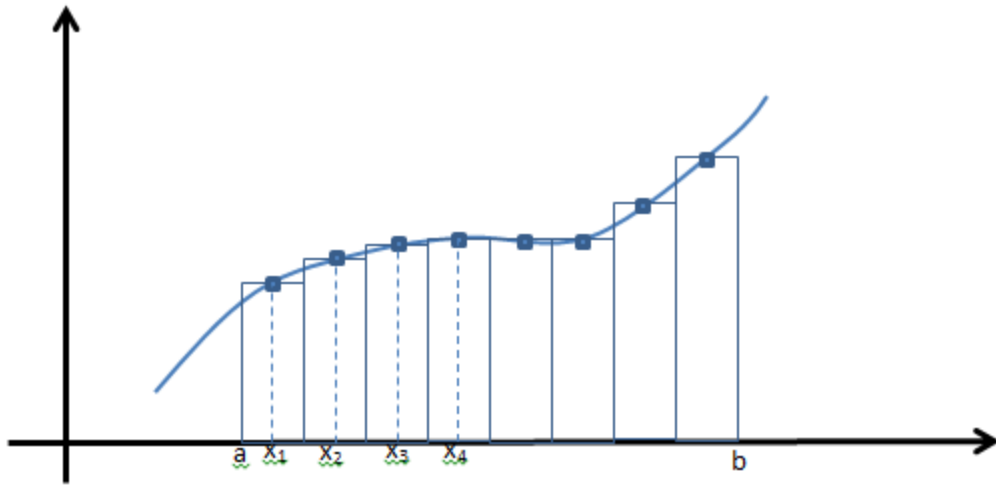
Desenvolver um programa para calcular a área definida entre o gráfico de uma função e o eixo x dentro de um valor inicial  $x=a$  até um valor final  $x=b$

Para isso, usa-se do expediente de dividir a região definida em pequenos retângulos, calcular a área de cada um deles e somar. Quanto maior for o número de retângulos, mais correto será o cálculo da área.

A base de cada retângulo tem valor constante igual a  $(b-a)$  dividido pelo número de retângulos.

A altura de cada retângulo será medida pelo valor da função no ponto médio da base de cada retângulo.

sugestão: construir uma função que receba um valor de x e retorne o valor de  $f(x)$  para uma função matemática qualquer (adotar). Com isso podemos calcular facilmente para qualquer função (é só trocar)



Neste exemplo, o intervalo  $a-b$  foi dividido em 8 retângulos e a área da função será aproximada pela soma das áreas dos retângulos.

A base de cada retângulo será sempre  $(b-a)/8$  e cada altura será o valor da função no ponto médio ( $x_2, x_2, x_3, \dots$ )

A ideia é implementar uma repetição do tipo "para cada retângulo", calcular e acumular a área.

dicas:

valor de  $x_1 = a + \text{base}/2$  e os outros ( $x_2, x_3, \dots$ ) - basta acumular a base

O dado de entrada do programa é o número de retângulos e a saída é a área.

Poucos retângulos dão um resultado ruim. Conforme se aumenta a quantidade, o valor vai se aproximando do real, diminuindo o erro.

Repita a operação com diferentes quantidades e verifique.