

Vetores

1. Crie os vetores:

- a) (1, 2, 3, ..., 19, 20)
- b) (20, 19, ..., 3, 2, 1)
- c) (1, 2, 3, ..., 19, 20, 19, 18, ... 2, 1)
- d) (4, 6, 3) e salve esse vetor na variável `temp`

Para os exercícios a seguir utilize a função `rep`

- e) (4, 6, 3, 4, 6, 3, ..., 4, 6, 3), em que existem 10 ocorrências da sequência.
- f) (4, 4, 4, 4, ..., 6, 6, 6, 6, ..., 3, 3, 3, 3, ..., 3), em que cada número aparece 10 vezes e o primeiro parâmetro da função deve ser `c(4,5,6)`.

2. Calcule o resultado das seguintes equações:

a)
$$\sum_{i=10}^{100} (i^3 + 4i^2)$$

b)
$$\sum_{i=1}^{25} \left(\frac{2^i}{i} + \frac{3^i}{i^2} \right)$$

3. Utilize a função `paste` (utilize `?paste` para descobrir o que a função faz) para criar os seguintes vetores de tamanho 30:

- a) `("label 1", "label 2", "label 3", ..., "label 30")`
#Observe que há um único espaço entre `label` e o número.
- b) `("fn1", "fn2", "fn3", ..., "fn30")` #Observe que neste caso não há espaço entre `fn` e o número.

4. Execute as seguintes linhas de código que criam dois vetores de números aleatórios inteiros, um escolhido com substituição e o outro sem substituição. Ambos os vetores possuem 250 números. Em seguida responda as perguntas.

```
set.seed(50)
x <- sample(0:10, 5, replace = T)
y <- sample(0:10, 5, replace = F)
```

- a) O que a função `sample` faz?

- b) Qual a diferença entre um vetor criado com substituição e outro sem substituição?
- c) O que acontece se você alterar o parâmetro da função `set.seed()`?
- d) Execute os comandos por 3x utilizando o `set.seed(123)`. O que acontece com os valores de x e de y ?
- e) Crie um novo vetor formado conforme a seguir:

$$(y_2 - x_1, \dots, y_n - x_{n-1})$$

5. Crie dois vetores (x e y) com 250 números aleatórios entre 0 e 500 sem substituição. Utilize as funções `sort`, `order`, `mean`, `sqrt`, `sum` e `abs` para responder as perguntas a seguir:
- a) Mostre os valores de x que são > 250 .
 - b) Quais são os valores dos índices em y que possuem valores > 250 ?
 - c) Quais são os valores em x que correspondem aos valores em y que são > 250 ? (Por corresponder, queremos dizer nas mesmas posições de índice.)
 - d) Quantos números em x são divisíveis por 2? (Observe que o operador de módulo é denotado como `%%`.)
 - e) Organize os números no vetor x na ordem dos valores crescentes em $yVec$.