

Exercícios 3 – Algoritmos – Estrutura de Repetição: para

1) Faça um algoritmo que resolva o somatório abaixo:

$$s = \frac{50}{1} + \frac{49}{2} + \frac{48}{3} + \dots + \frac{1}{50}$$

```
algoritmo
  declare s, numerador, denominador numérico
  s ← 0
  numerador ← 50
  para denominador ← 1 até 50 faça
    s ← s + (numerador / denominador)
    numerador ← numerador - 1
  fim para
  escreva s
fim algoritmo
```

```
algoritmo
  declare s, i numérico
  s ← 0
  para i ← 1 até 50 faça
    s ← s + (51-i)/i
  fim para
  escreva s
fim algoritmo
```

2) Faça um algoritmo que calcula s para n parcelas:

a) $s = \frac{1}{2^1} + \frac{5}{4^2} + \frac{9}{6^3} + \frac{13}{8^4} + \dots$

```
algoritmo
  declare s, i, n numérico
  leia n
  s ← 0
  para i ← 1 até n faça
    s ← s + (4*i-3)/(elev(2*i,i))
  fim para
  escreva s
fim algoritmo
```

b) $s = \frac{1}{3} - \frac{3}{6} + \frac{5}{9} - \frac{7}{12} + \dots$

```
algoritmo
  declare s, i, n numérico
  leia n
  s ← 0
  para i ← 1 até n faça
    s ← s + elev(-1,i+1) * (2*i-1)/(3*i)
  fim para
  escreva s
fim algoritmo
```

```

algoritmo
  declare s, i, n, sinal numérico
  leia n
  s ← 0
  sinal ← 1
  para i ← 1 até n faça
    s ← s + sinal*(2*i-1)/(3*i)
    sinal ← -1*sinal
  fim para
  escreva s
fim algoritmo

```

$$c) s = \frac{1+2}{1 \times 2} + \frac{2+3}{3 \times 4} + \frac{3+4}{5 \times 6} + \dots$$

```

algoritmo
  declare s, i, n numérico
  leia n
  s ← 0
  para i ← 1 até n faça
    s ← s + (i+(i+1))/((2*i-1)*(2*i))
  fim para
  escreva s
fim algoritmo

```

$$d) s = \frac{x^1}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots \quad 0 < x < 1$$

```

algoritmo
  declare s, i, n, f, j, x numérico
  leia n, x
  se ((x>0) e (x<1))
    então s ← 0
    para i ← 1 até n faça
      f ← 1
      para j ← 1 até i faça
        f ← f*j
      fim para
      s ← s + elev(x,i) / f
    fim para
    escreva s
  senão escreva "O valor de x dever estar entre 0 e 1"
  fim_se
fim algoritmo

```

3) Faça um algoritmo que calcula o somatório s:

$$a) s = \sum_{i=1}^n \frac{1}{2i-1}$$

```

algoritmo
  declare s, i, n numérico
  leia n
  s ← 0
  para i ← 1 até n faça
    s ← s + 1/(2*i-1)
  fim para
  escreva s
fim algoritmo

```

$$b) s = \sum_{i=1}^n \frac{n+1-i}{2i}$$

```
algoritmo
  declare s, i, n numérico
  leia n
  s ← 0
  para i ← 1 até n faça
    s ← s + (n+1-i)/(2*i)
  fim para
  escreva s
fim algoritmo
```

$$c) s = \sum_{i=1}^n \frac{(-1)^{i+1}}{2i-1}$$

```
algoritmo
  declare s, i, n numérico
  leia n
  s ← 0
  para i ← 1 até n faça
    s ← s + elev(-1,i+1) / (2*i-1)
  fim para
  escreva s
fim algoritmo
```