Suponha que X_1,\dots,X_n formem uma amostra aleatória de uma distribuição com p.d.f.

$$f(x|\theta) = \left\{ \begin{array}{ll} \theta x^{\theta-1} & \text{para } 0 < x < 1, \\ 0 & \text{caso contrário} \end{array} \right.$$

Também, suponha que o valor de $\theta > 1$ é desconhecido.

- (a) [1.0] Descreva a função de verosimilhança para θ ?
- (b) [2.0] Encontre o M.L.E. de θ .
- (c) [2.0] Suponha que a seguinte amostra foi observada: 0,2; 0,5; e 0,7. Utilize estimador do item (b) e determine o valor de θ .

[3.0] Suponha que X_1,\ldots,X_n formem uma amostra aleatória de uma distribuição com a seguinte p.d.f.:

$$f(x;\theta) = \left\{ \begin{array}{ll} \frac{\theta-1}{x^{\theta}} & \text{para } x \geqslant 1 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{array} \right.$$

Também, suponha que o valor de $\theta>1$ é desconhecido. Encontre o M.L.E. de $\theta.$

[2.0] Suponha que X_1,\ldots,X_n formem uma amostra aleatória de uma distribuição com a seguinte p.d.f.:

$$f(x;\theta) = \begin{cases} \frac{1}{2}\theta x^{\theta-1} & \text{para } 0 < x < 1, \\ \frac{1}{2}\frac{\theta-1}{x^{\theta}} & \text{para } x \geqslant 1 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Também, suponha que o valor de $\theta>1$ é desconhecido. Encontre o M.L.E. de $\theta.$

```
f(x10)= 0x0-1 para 04x<1 x, xn
                                                                                          fn (x10) = TI f(x,10) = TI A. x:
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          f_n(x|\Theta) = \Theta^n \left( \prod_{i=1}^n x_i \right)^{\Theta-1}
                                                                                                                                                                                                                        L'10) = (fr) = (nlogo + (0-1) ( & log x) = (n log + 0 & log x - & logx)
                                               b)
                                                                                                                                                                                                                              2'(0) = n \cdot \frac{1}{9} + \frac{2}{5} \log x, = 0 \Rightarrow \frac{n}{9} \cdot \frac{2}{5} \log x, = \frac{n}{9} \Rightarrow \frac{n}{5} = \frac{n}{1}, \frac{n}{9} > 0
1'(0) = n \cdot \frac{1}{9} \Rightarrow n = \frac{n}{1} \Rightarrow n = \frac{n}{
                                                                     f(x, \theta) = \frac{\theta - 1}{x^{\theta}} \qquad \text{para} \quad x > 1
                                                                                      Z(\Theta) = \log \operatorname{fm}(\times(\Theta)) = \operatorname{log}(\pi(\Theta - 1)) = Z \log \Theta - 1 = Z \log(\Theta - 1) - \log X^{\circ})
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (1) = n leg (0-1) - \(\frac{2}{1-1}\) leg (0-1) - \(\frac{2}{1-1}\
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     L'(0) = n \leq \log x = 0

\underline{n} = \underbrace{8 \log x}_{i} = \underbrace{9-1}_{i} = \underline{n} = \underbrace{0}_{i} = \underline{n}_{i} = \underline{1}

3) l_{\gamma}(\chi|0) = \frac{1}{2^n} \Theta(\tilde{\pi}_{x_1}^{\dagger} \chi_x)^{-1} = log l_{\gamma} = log l_{\gamma}^{\dagger} + log l_{\gamma}^{\dagger} + (\theta-1) l \leq log \chi_x)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      Combinar MLE don duon anteriores
                                       f_{n_{2}}(x|\theta) = \frac{1}{2^{n}} \frac{\theta - 1}{x^{\theta}} = \log^{2} + n \log \theta - 1 - \theta \leq \log x = \frac{1}{2^{n}} \frac{1}{x^{\theta}} = \frac{1}{2^{n}} \frac{1}{
                                                                                 hamando logfini + hogfini = -n logl + n logo + 0 & logx - & logxi-m log2 + m log 0-1-0 & logxi
                                                                                                                                                                        (\log f_n)^n = n \cdot \frac{1}{9} + \frac{2 \log x}{9 - 1} + \frac{2 \log x}{9 - 1}

A
B
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 = 0 - \frac{n}{\theta} + \frac{m}{\theta-1} + A - \beta = 0 = \frac{n\theta-n}{\theta(\theta-1)} + \frac{m\theta}{\theta(\theta-1)} = \frac{1}{\theta(\theta-1)}
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               no-n+mo = (p2-0)(B-A) = Bo2-Bo -Ao2 + Ao
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (B-A)\theta^2 + (A-B-n-m)\theta + n = 0
```