Bases Matemáticas - Prof. Armando Caputi

2^a Avaliação - 03 de setembro de 2019

Nível C

---

1 — Identifique em qual quadrante da circunferência trigonométrica encontra-se cada um dos arcos abaixo:

$$a = \frac{26\pi}{3}, \quad b = -10$$

2 — Resolva a inequação $\tan x < \operatorname{cotg} x$:

a) Inicialmente, a partir da circunferência trigonométrica

b) Em seguida, analiticamente

3 — Faça uma estimativa razoável de $\ln \operatorname{sen} 10^{-100}$
[*Sugestão:* use o limite fundamental trigonométrico para fazer uma estimativa de $\operatorname{sen} x$] (assuma $\ln 10 = 2,303$)

4 — Calcule os limites abaixo

$$(a) \quad \lim_{x \to 1^+} \frac{2}{x^2 - 6x + 5} \qquad (b) \quad \lim_{x \to -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x + 1}$$

5 — Determine a e b de modo que a função abaixo seja contínua em $x = 1$

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 + 2x - 3}{-x^2 + 4x - 3} & \text{se } x > 1 \\ b & \text{se } x = 1 \\ ax^3 + bx^2 + x + 1 & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

Nível A

1 — Resolva as equações

(a) $\sec x < \operatorname{cossec} x$ (b) $\operatorname{arcsen}(\operatorname{sen} x) = 2x - \pi$

2 — Faça uma estimativa razoável de $\ln\left(\ln(1 + 10^{-100})\right)$
[*Sugestão:* use o limite fundamental exponencial para fazer uma estimativa de $\ln(1+x)$] (assuma $\ln 10 = 2,303$)

3 — Calcule os limites abaixo

$$(a)\quad \lim_{x\to 2^+} \frac{x^2 - x - 2}{(x-2)^2(x-3)}$$

$$(b)\quad \lim_{x\to -\infty} \arctan \frac{x+1}{1-x}$$

$$(c)\quad \lim_{x\to +\infty} \frac{(x^6+6)\operatorname{sen} x}{x^7+7}$$

4 — Determine a e b de modo que a função abaixo seja contínua em $x = 0$

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^3 + 2x^2 - 3x}{-x^3 + 5x^2 + 6x} & \text{se } x > 0 \\ a & \text{se } x = 0 \\ \dfrac{\operatorname{sen}(ax)}{bx} & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

5 — A equação $2^x = x^2$ possui três soluções, duas delas sendo $x = 2$ e $x = 4$. Utilize o TVI para determinar um intervalo I de comprimento $1/2$ que contenha a outra solução.