MAT1351 — Lista 3

Prof. Kostiantyn Iusenko

(a) 2

(b) 1/15

(c) 3

(d) 1

(e) 1/7

(f) $1/(2\sqrt{2})$

(g) 12

(h) 11/17

(i) 1/3

(j) 1/2

(k) $\pm\infty$

(l) -2/5

(m) -1

(n) $+\infty$

(o) m/n

Questão 2:

(a)

(b) Multiplicamos pelo conjugado e chegamos em $\frac{x}{x(\sqrt{x+9}+3)}$. Cortamos o x e depois substituímos o limite chegando em 1/6. Vemos que $f(0)$ não está definida porque seria uma divisão por 0.

(c)

Questão 3:

(a)

(b) Em um limite, temos que o valor chega muito próximo de x, mas não o alcança, a partir disso, temos que esse limite resulta em 7, enquanto $f(1)$ resulta em 1.

(c)

Questão 4:

(a)

(b) Seguindo ideia semelhante à questão anterior, temos que o limite resulta em 0, enquanto $f(-2)$ resulta em 1.

(c)

Questão 5:

(a) Temos que o limite não existe, pois, para tal, é necessário que ele seja igual quando vindo pela esquerda e pela direita, neste caso, temos 2 quando pela esquerda e 0 pela direita

(b) O limite novamente não existe pela mesma razão da alternativa anterior mas agora temos 0 quando o 1 vem pela esquerda, e 1 quando pela direita

(c) O limite existe. Quando o 2 vem pela esquerda, temos 4 como resultado, assim como pela direita.

(d) O limite não existe. Quando temos -3 pela esquerda, o resultado é 12, enquanto que pela direita temos 0.

Questão 6:

(a) Supondo que 1 é raiz, aplicamos o método de briot ruffini e chegamos que $c = -1$, daí, temos que $L = 5/2$. Se 1 não for raiz, temos como resultado $(1 + C)/0$, ou seja, já que não sabemos se o x tendendo a 1 é vindo pela esquerda ou pela direita, não importa se $C > -1$ ou se $C < -1$, pois de qualquer forma o limite será $\pm\infty$

Questão 7:

(a) 2

(b) 0

(c) $+\infty$

Questão 8:

(a) A afirmativa é falsa. Como contra-exemplo temos: seja $g(x) = x$ e $f(x) = 1/x$, todas as exigências são cumpridas mas $f(x)g(x) = 1$. Obs: vale salientar que o limite de $f(x)$ é 0 neste caso

(b) Já que $g(x)$ vai para $+\infty$ e $f(x)$ é limitada, não tem como esta soma não ser verdadeira, sendo verdade a afirmação.

(c) A afirmativa é falsa. Seja f(x) = -1/x e $g(x) = -1/x^2$. O limite de $f(x)/g(x)$ de fato resulta em $+\infty$, mas limite de $[f(x) - g(x)]$ é 0 (ambos os limites se referindo para quando x tende a ∞)

Questão 9:

(a) Seja $f(x) = 1/x^2$ e $g(x) = 1/x^4$. Vale ressaltar que neste caso é importante o expoente par a fim de não haver divergência nos limites infinitos

(b) $f(x) = 1/x^2$ e $g(x) = (1/x^2) + 1$

(c) $f(x) = 2x$ e $g(x) = x$

(d) $f(x) = x + 1$ e $g(x) = x$