

A winter landscape with a snowy field, a path of footprints, and a sunset in the background. The sun is low on the horizon, casting a warm orange glow. The sky is a mix of orange and yellow. The ground is covered in snow, with a path of footprints leading from the foreground towards the background. There are some trees in the distance, and a small patch of ice or snow on the right side.

Matemática II

Prof. Luiz Gonzaga

Damasceno

www.damasceno.info

Matemática II



E-mails:

damasceno12@hotmail.com

damasceno12@uol.com.br

damasceno1204@yahoo.com.br

Site:

www.damasceno.info

damasceno.info

Irmãos em Perigo

Os que pretendem transformar o próximo, de um dia para outro, a golpes verbais.

Os que descobrem pareceres inteligentes e bons conselhos para todas as pessoas, distraídos dos problemas que lhes são próprios.

Os que colocam a mente em outro mundo, de maneira absoluta, sem atender aos deveres do mundo em que respiram.

Os que permanecem incessantemente preocupados em se defenderem.

Xavier, Francisco Cândido ditado pelo Espírito André Luiz.

Matemática II - 1. Limites

1.6 - Limites infinitos.

Dizemos que a função f tem limite *infinito* $(+\infty)$ quando x se aproxima de a , se o valor de $f(x)$ se torna muito grande.

Denotamos esse fato por:
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$$

Também costumamos dizer que $+\infty$ é o limite de $f(x)$ quando x tende para a .

Matemática II - 1. Limites

1.6 - Limites infinitos.

Dizemos que a função f tem limite menos infinito ($-\infty$) quando x se aproxima de a , se o valor de $f(x)$ se torna negativo e muito grande em valor absoluto.

Denotamos esse fato por:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$$

Matemática II - 1. Limites

1.6 - Limites infinitos.

Exemplo 23: Considere a função $f(x) = \frac{1}{x}, x \neq 0$

x	$f(x)$
-1	-1
$-0,5$	-2
$-0,1$	-10
$-0,01$	-100
$-0,001$	-1000
$-0,0001$	-10000

x	$f(x)$
1	1
$0,5$	2
$0,1$	10
$0,01$	100
$0,001$	1000
$0,0001$	10000

Matemática II - 1. Limites

1.6 - Limites infinitos.

Podemos dizer então que:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

Matemática II - 1. Limites

1.6 - Limites infinitos.

Exemplo 24: Calcule os limites laterais e o limite da função $f(x)$ quando $x \rightarrow 0$, caso existam, onde:

$$a) f(x) = \frac{1}{x^2}, x \neq 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^2} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^2} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

Matemática II - 1. Limites

1.6 - Limites infinitos.

$$\text{Então, } \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = +\infty$$

$$b) f(x) = \frac{1}{x^3}, x \neq 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^3} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^3} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

Matemática II - 1. Limites

1.6 - Limites infinitos.

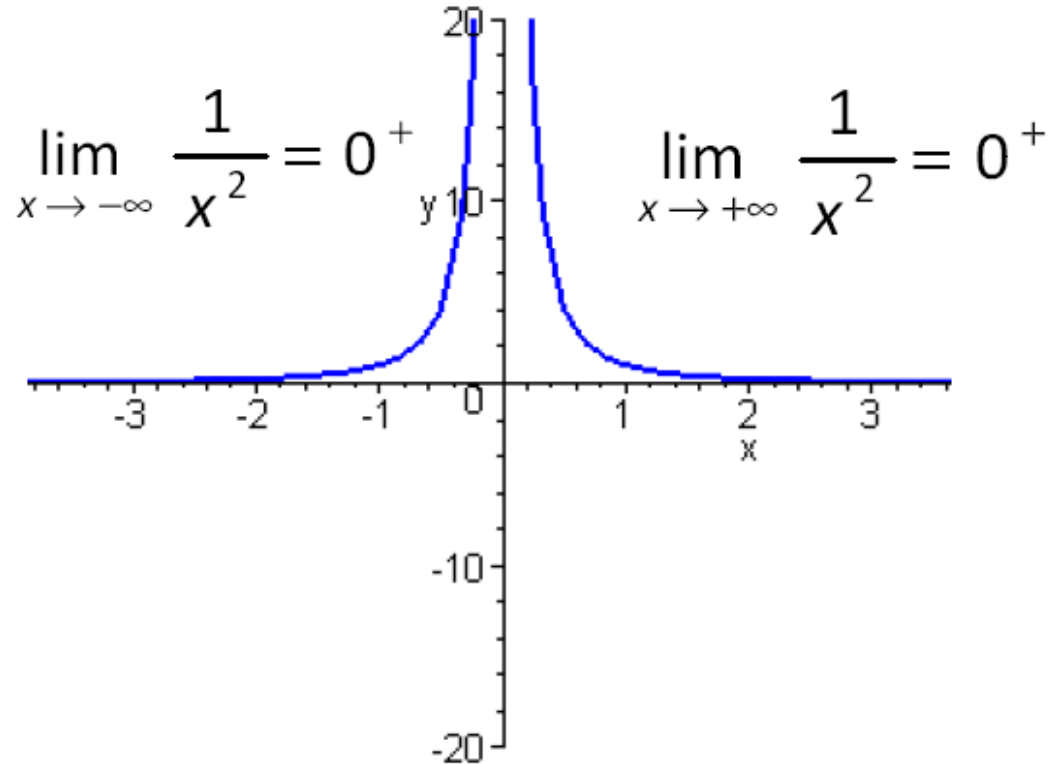
Então, $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^3} = \textit{n\~{a}o existe}$

Matemática II - 1. Límites

1.6 - Límites infinitos.

Gráfico de

$$f(x) = \frac{1}{x^2}, x \neq 0$$

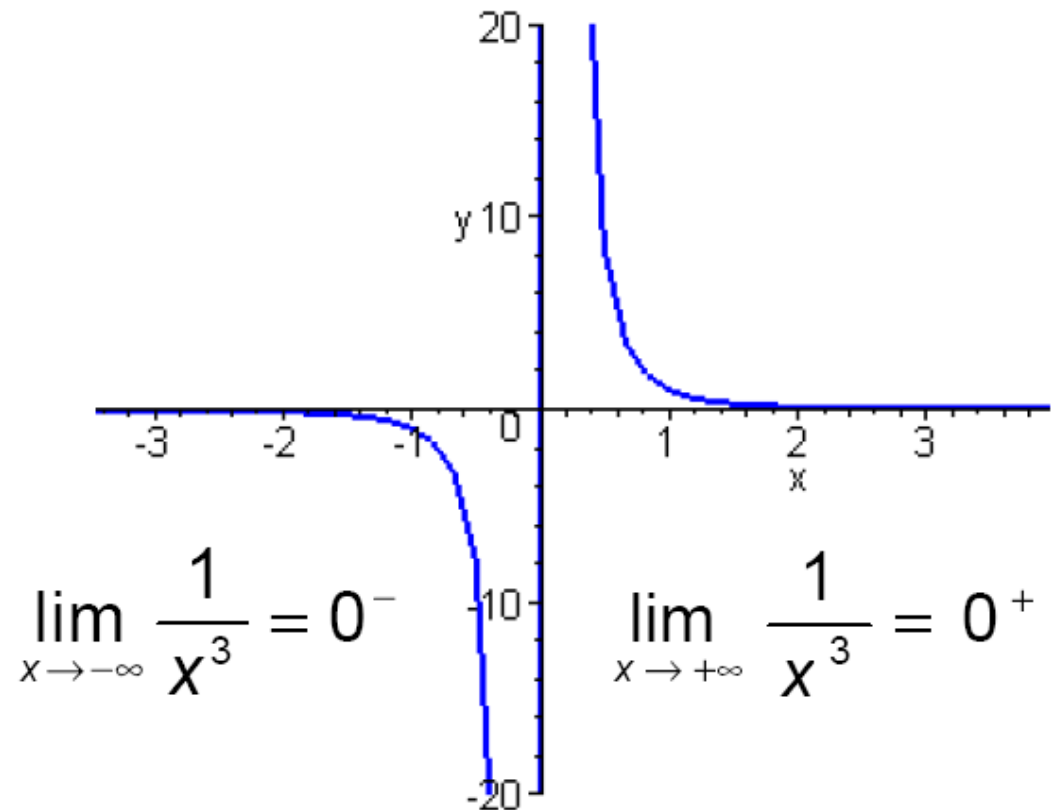


Matemática II - 1. Límites

1.6 - Límites infinitos.

Gráfico de

$$f(x) = \frac{1}{x^3}, x \neq 0$$



Matemática II - 1. Limites

1.6 - Limites infinitos.

Se r é um número inteiro positivo, então

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^r} = \frac{1}{0^-} = -\infty \quad \text{se } r \text{ for ímpar}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^r} = \frac{1}{0^+} = +\infty \quad \text{se } r \text{ for par}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^r} = \frac{1}{0^+} = +\infty \quad \text{qualquer que seja } r \text{ par ou ímpar.}$$

Irmãos em Perigo

Os que fazem dez projetos maravilhosos por dia sem concretizar nenhum deles em dez anos.

Os que reconhecem a grandeza das verdades divinas, mas que jamais dispõem de tempo para cultivá-las, em favor da própria iluminação.

Os que adiam indefinidamente para amanhã o serviço da compreensão e do amor ao próximo.

Os que se sentem senhores exclusivos de todos os trabalhos no campo da caridade, sem distribuir oportunidades de serviço aos outros.

Xavier, Francisco Cândido ditado pelo Espírito André Luiz.

Matemática II - 1. Limites

1.8 - Limites infinitos. Propriedades

(1) Se $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = c$, onde c é uma constante, então

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)] = +\infty + c = +\infty$$

(2) Se $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = c$, onde c é uma constante, então

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - g(x)] = +\infty - c = +\infty$$

Matemática II - 1. Limites

1.8 - Limites infinitos. Propriedades

(3) Se $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$ e $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = c$, onde c é uma constante, então

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)] = -\infty + c = -\infty$$

(4) Se $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$ e $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = c$, onde c é uma constante, então

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - g(x)] = -\infty - c = -\infty$$

Matemática II - 1. Limites

1.8 - Limites infinitos. Propriedades

Exemplo 25: Se $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow 0} x + 3 = 3$,
então

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} + x + 3 \right) = +\infty + 3 = +\infty$$

(5) Se $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = c$, onde c é
uma constante, então

$$c > 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} [f(x) \times g(x)] = +\infty \times c = +\infty$$

$$c < 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} [f(x) \times g(x)] = +\infty \times c = -\infty$$

Matemática II - 1. Limites

1.8 - Limites infinitos. Propriedades

Exemplo 26: Se $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow 0} (x + 3) = 3$,
então

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} \right) \times (x + 3) = +\infty \times 3 = +\infty$$

(6) Se $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$ e $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = c$, onde c é
uma constante, então

$$c > 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} [f(x) \times g(x)] = -\infty \times c = -\infty$$

$$c < 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} [f(x) \times g(x)] = -\infty \times c = +\infty$$

Matemática II - 1. Limites

1.10 - Limites no infinito.

Se os valores de $f(x)$ ficam cada vez mais próximos de um número L , a medida que x cresce indefinidamente, então dizemos que

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = L$$

Analogamente, se os valores de $f(x)$ ficam cada vez mais próximos de um número L , a medida que x decresce indefinidamente, então dizemos que

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = L$$

Matemática II - 1. Limites

1.10 - Limites no infinito.

Exemplo 27: Determinar os limites das seguintes funções quando $x \rightarrow -\infty$ e $x \rightarrow \infty$

$$1. \frac{x^2 - 9}{x - 3}$$

$$3. \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 + 5x + 6}$$

$$2. \frac{x^2 - 16}{x + 4}$$

$$4. \frac{3x - 1}{9x^2 - 1}$$

Matemática II - 1. Limites

1.12 - Funções contínuas.

Dizemos que $y = f(x)$ é contínua no ponto $x = a$ se

1) existe o limite de $f(x)$ quando $x \rightarrow a$

2) $y = f(x)$ está definida no ponto $x = a$

3) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

Exemplo 26: A função $f(x) = x^2$ é contínua no ponto $x = 0$ pois

Matemática II - 1. Limites

1.12 - Funções contínuas.

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} x^2 = 0$$

$$(2) f(0) = 0^2 = 0$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} x^2 = 0 = f(0)$$

Matemática II - 1. Limites

1.12 - Funções contínuas.

Exemplo 27: A função $f(x) = \frac{1}{x}$, $x \neq 0$ não é contínua no ponto $x = 0$ pois

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} = \textit{n\~ao existe}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty \qquad \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} = -\infty$$

Matemática II - 1. Limites

1.13 - Exercícios.

Verifique se as seguintes funções são contínuas nos pontos indicados:

1) $f(x) = x^2$

4) $f(x) = 2^{-x}$

2) $f(x) = x^3$

5) $f(x) = 5x^2 - 8x + 5$

3) $f(x) = 2^x$

nos pontos $x = 0$, $x = 1$, $x = -1$

Matemática II - 1. Limites

1.13 - Exercícios.

Verifique se as seguintes funções são contínuas nos pontos indicados:

$$6) f(x) = \frac{1}{x^2 - 1} \quad x \neq 1, -1$$

$$7) f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 1}$$

$$8) f(x) = \frac{1}{x - 1} + \frac{1}{x + 1}$$

nos pontos $x = 0$, $x = 1$, $x = -1$

Perdoar

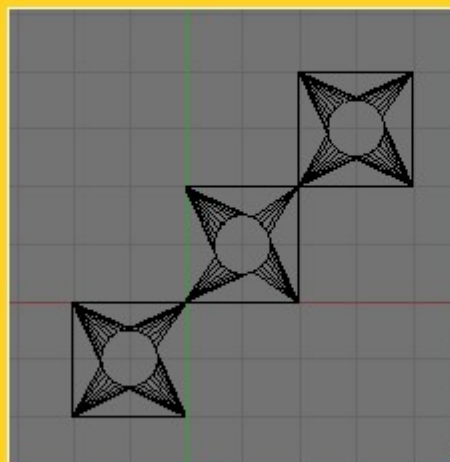
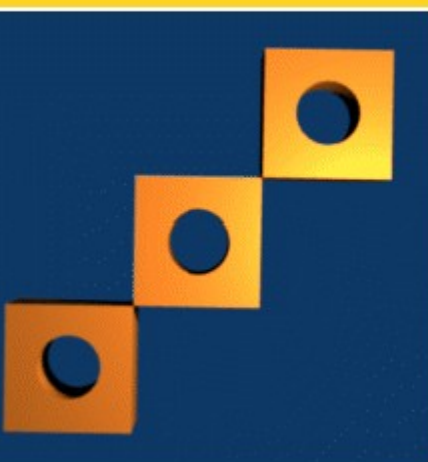
Sim, debes perdoar! Perdoar e esquecer a ofensa que te colheu de surpresa, quase dilacerando a tua paz. Afinal, o teu opositor não desejou ferir-te realmente, e, se o fez com essa intenção, perdoa ainda, perdoa-o com maior dose de compaixão e amor.

Quando te ofendeu deliberadamente, conduzindo o teu nome e o teu caráter ao descrédito, em verdade se desacreditou ele mesmo. Continuas o que és e não o que ele disse a teu respeito.

Conquanto justifique manter a animosidade contra tua pessoa, evitando a reaproximação, alimenta miasmas que lhe fazem mal e se abebera da alienação com indisfarçável presunção. Perdoa, portanto, seja o que for e a quem for.

O perdão beneficia aquele que perdoa, por propiciar-lhe paz espiritual, equilíbrio emocional e lucidez mental.

Divaldo Franco ditado pelo Espírito Joanna de Ângelis



Matemática – Computação Gráfica - Espiritismo

Site criado para divulgar os trabalhos de ensino, extensão e pesquisa desenvolvidos durante os cursos de Matemática, Computação Gráfica e Multimídia. Além disso, divulgar os trabalhos desenvolvidos por alunos e ex-alunos destas disciplinas. Como também textos, com novas explicações, novos exercícios, entre outras atualizações. Também faz-se aqui a divulgação de tópicos, pensamentos e mensagens que possam ajudar na educação e formação moral do indivíduo.

Disciplinas

[Álgebra Linear](#)

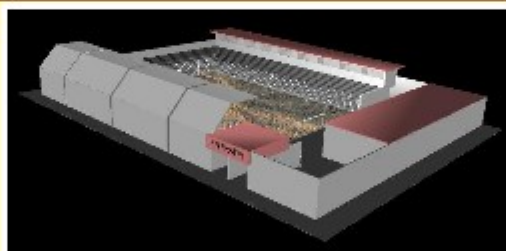
[Matemática I](#)

[Computação Gráfica](#)

[Matemática Financeira](#)

[Matemática II](#)

[Matemática Instrumental](#)



Blender

Trabalhos desenvolvidos em VRML, 3D Max e Blender por alunos dos Cursos de BS e Licenciatura em Computação da FARN

Disciplinas

Álgebra Linear

Matemática I

Computação Gráfica

Matemática Financeira

Matemática II

Matemática Instrumental

Matemática Comercial e Financeira

Matemática Aplicada a Administração

Tópicos Especiais

Grupo de Estudos Em Busca da Luz

Pensamentos

Mensagens

Matemática II

Disciplina oferecida no 2.º período para os cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação e Licenciatura em Computação

[Página Inicial](#) [Contato](#) [Links](#) [Disciplinas](#) [Cursos](#) [Iniciação Científica](#) [Diversos](#)

Assim orava Ghandi

Senhor,

Ajude-me a dizer a verdade diante dos fortes e a não dizer mentiras para ganhar o aplauso dos fracos ...

Plano de Curso

[Plano de Curso de Matemática II 2007.2 \(.pdf\)](#)

Textos

[Textos 01 – Limites, Limites laterais e Propriedades](#)

[Textos 02 - Limites infinitos, Limites no Infinito e Funções contínuas](#)

[Textos 03 – Descontinuidades, Assíntotas e Limites Fundamentais](#)

[Textos 04 – Derivadas, Regras de derivação e Regra da cadeia](#)

[Textos 05 – Derivação implícita, Derivadas sucessivas. Aplicações da derivada](#)

[Textos 06 – Primitivas. Integral indefinida. Propriedades. Integração por substituição](#)

[Textos 07 – Integral definida. Propriedades. Teorema fundamental do cálculo. Cálculo de áreas](#)

[Textos 08 – Técnicas de Integração. Integração por frações parciais](#)

Listas de exercícios (primeira avaliação - Av1)

[Lista de exercícios 01](#)

Data de entrega: 19/08/2010

[Gabarito para entrega da Lista 01: Lista1](#)

Matemática II

Disciplina oferecida no 2.º período para os cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação e Licenciatura em Computação

[Página Inicial](#) [Contato](#) [Links](#) [Disciplinas](#) [Cursos](#) [Iniciação Científica](#) [Diversos](#)

Assim orava Ghandi

Aj

Microsoft Excel - Lista1.xls [Somente leitura]

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

Verdana 14

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Algebra Linear										
2	Lista de exercícios 01	Respostas									
3	Nome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4											
5											
6	Digite o seu nome e as alternativas com letras maiúsculas. Exemplo:										
7											
8	Nome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	LUIZ GONZAGA DAMASCENO	A	B	A	B	A	B	A	A	A	A
10											

[Textos 06 – Funções, Derivadas, Integral Indefinida, Propriedades, Integração por substituição](#)

[Textos 07 – Integral definida, Propriedades, Teorema fundamental do cálculo, Cálculo de áreas](#)

[Textos 08 – Técnicas de Integração, Integração por frações parciais](#)

Listas de exercícios (primeira avaliação - Av1)

[Lista de exercícios 01](#)

Data de entrega: 19/08/2010

[Gabarito para entrega da Lista 01: Lista1](#)