Cálculo 3 - 2020.2

Aula 3: o vetor aceleração

Eduardo Ochs - RCN/PURO/UFF

http://angg.twu.net/2020.2-C3.html

Em Física a aceleração de uma partícula é "o quanto a velocidade dela varia com o tempo"; a posição é dada em metros, a velocidade em m/s e a aceleração em m/s^2 — e a gente começa a entender aceleração aprendendo a visualizar e fazer as contas em dois casos:

1. Movimento uniformemente acelerado na vertical. Por exemplo: "considere uma partícula que se move na vertical em M.U.A., com aceleração igual a $2\frac{m}{s^2}$ para cima. Digamos que em $t = 3s$ ela está no ponto $y = 4m$ e a velocidade dela é $5\frac{m}{s}$ para cima"...

2. Movimento uniformemente acelerado no plano. Por exemplo: "considere uma partícula que se move no plano (x, y) em M.U.A., com aceleração igual a $\overrightarrow{(2,3)}\frac{m}{s^2}$. Digamos que em $t = 4s$ a velocidade dela é $\overrightarrow{(5,6)}\frac{m}{s}$"...

Em cálculo 3 nós (geralmente) não vamos usar unidades de medida como metros e segundos. Daqui a algumas aulas nós vamos ver como praticamente todas as contas de Cálculo 3 podem ser "tipadas" neste sentido aqui:

`http://angg.twu.net/LATEX/2020-1-C3-derivs-parciais.pdf#page=5`

Exercício 1

O Bortolossi fala *explicitamente* do vetor aceleração em bem poucos lugares do livro dele, mas implicitamente em vários lugares. Estou gravando um vídeo sobre isso... se você já terminou os exercícios da aula passada faça o exercício 15 do Bortolossi, que está na página 217, que está no capítulo 6.

Exercício 2

Em cada um dos casos abaixo calcule $g(x)$ e $g'(x)$ para $x = b$, $x = b+1$ e $x = b-1$ e use isto pra desenhar três pontos do gráfico da g e a inclinação do gráfico da g nestes três pontos, e aí use isto pra desenhar o gráfico da parábola $y = g(x)$ em torno de $x = b$.

a) $b = 3$ e $g(x) = 2 + 0 \cdot (x - b) + 0 \cdot (x - b)^2$
b) $b = 3$ e $g(x) = 2 + 0 \cdot (x - b) + 1 \cdot (x - b)^2$
c) $b = 3$ e $g(x) = 2 + 0 \cdot (x - b) + -1 \cdot (x - b)^2$

d) $b = 4$ e $g(x) = 2 + 0 \cdot (x - b) + 0 \cdot (x - b)^2$
e) $b = 4$ e $g(x) = 2 + 0 \cdot (x - b) + 1 \cdot (x - b)^2$
f) $b = 4$ e $g(x) = 2 + 0 \cdot (x - b) + -1 \cdot (x - b)^2$

g) $b = 4$ e $g(x) = 1 + 0 \cdot (x - b) + 0 \cdot (x - b)^2$
h) $b = 4$ e $g(x) = 1 + 0 \cdot (x - b) + 1 \cdot (x - b)^2$
i) $b = 4$ e $g(x) = 1 + 0 \cdot (x - b) + -1 \cdot (x - b)^2$

j) $b = 4$ e $g(x) = 1 + 1 \cdot (x - b) + 0 \cdot (x - b)^2$
k) $b = 4$ e $g(x) = 1 + 1 \cdot (x - b) + 1 \cdot (x - b)^2$
l) $b = 4$ e $g(x) = 1 + 1 \cdot (x - b) + -1 \cdot (x - b)^2$

m) $b = 4$ e $g(x) = 1 + -1 \cdot (x - b) + 0 \cdot (x - b)^2$
n) $b = 4$ e $g(x) = 1 + -1 \cdot (x - b) + 1 \cdot (x - b)^2$
o) $b = 4$ e $g(x) = 1 + -1 \cdot (x - b) + -1 \cdot (x - b)^2$