

## Możliwości Mathcada - obliczenia numeryczne

### - całkowanie

$$\int_{-1}^{2.3} x^2 \cdot e^x dx = 24.991$$

lub  $f(x) := x^2 \cdot e^x$   $\int_{-1}^{2.3} f(x) dx = 24.991$

### - różniczkowanie

$x := 2$   $\frac{d^2}{dx^2} \frac{1}{x^4 + 1} = 0.250763$

$$\frac{d^2}{dx^2} \frac{1}{x^4 + 1} \rightarrow \frac{1232}{4913}$$

$$\frac{d^2}{dx^2} \frac{1}{x^4 + 1} \text{ float, 21} \rightarrow 0.250763281090983106045$$

### - funkcje, programowanie

$$h(x) := \frac{\sin(x)}{1 + \sqrt{x}} \quad \text{lub} \quad h1(x) := \left| \begin{array}{l} b \leftarrow \sin(x) \\ c \leftarrow 1 + \sqrt{x} \\ d \leftarrow \frac{b}{c} \\ d \end{array} \right.$$

$$\text{lub} \quad h_2(x) := \begin{cases} b \leftarrow \sin(x) \\ c \leftarrow 1 + \sqrt{x} \\ d \leftarrow \frac{b}{c} \end{cases} \quad \text{lub} \quad h_3(x) := \begin{cases} b \leftarrow \sin(x) \\ c \leftarrow 1 + \sqrt{x} \\ \frac{b}{c} \end{cases}$$

### - zmienne zakresowe

$x := 0, 0.2 \dots 1$

{Usunięcie podkreślenia zmiennej x: Tools - Preferences - Warnings - User Defined

Preferences - opcje programu, a nie arkusza}

$h_1(x) =$

0
0.137
0.239
0.318
0.379
0.421

$h_2(x) =$

0
0.137
0.239
0.318
0.379
0.421

$h_3(x) =$

0
0.137
0.239
0.318
0.379
0.421

## Możliwości Mathcada - obliczenia na symbolach

### - całkowanie

$$\int x^2 \cdot e^x dx \rightarrow e^x \cdot (x^2 - 2 \cdot x + 2)$$

lub

$$f(x) := x^2 \cdot e^x$$

$$\int f(x) dx \rightarrow e^x \cdot (x^2 - 2 \cdot x + 2)$$

### - różniczkowanie

$$\frac{d^2}{dx^2} \frac{1}{x^4 + 1} \rightarrow \frac{32 \cdot x^6}{(x^4 + 1)^3} - \frac{12 \cdot x^2}{(x^4 + 1)^2}$$

### - upraszczanie wyrażeń algebraicznych

$$\frac{x^4 - 1}{x + 1} \text{ simplify} \rightarrow (x - 1) \cdot (x^2 + 1)$$

### - rozwijanie wyrażeń algebraicznych

$$(a + b)^2(c + d) \text{ expand} \rightarrow a^2 \cdot c + a^2 \cdot d + b^2 \cdot c + b^2 \cdot d + 2 \cdot a \cdot b \cdot c + 2 \cdot a \cdot b \cdot d$$

$$(a + b)^2(c + d) \text{ expand, } c + d \rightarrow a^2 \cdot (c + d) + b^2 \cdot (c + d) + 2 \cdot a \cdot b \cdot (c + d)$$

### - transformacje Laplace'a

$$e^{b \cdot t} \cdot \sinh(a \cdot t) \text{ laplace, } t \rightarrow \frac{a}{a^2 - b^2 + 2 \cdot b \cdot s - s^2}$$