

zadanie

Rozwi równanie.

> *diff*(*y*(*x*), *x*) = *y*(*x*) + *x* - 1;

$$\frac{d}{dx} y(x) = y(x) + x - 1 \quad (1)$$

> zapisujemy *dy1* ( pierwsza pochodna funkcji *y*(*x*) dana w treści zadania)

> **restart; dy1:=y(x)+x-1; y(0):=1;**

$$\begin{aligned} dy1 &:= y(x) + x - 1 \\ y(0) &:= 1 \end{aligned} \quad (2)$$

obliczamy warto *dy1* (pierwszej pochodnej) w punkcie *x0*

> **`dy1(x0)`:=subs({y(x)=y(0), x=0}, dy1);**

$$dy1(x0) := 0 \quad (3)$$

obliczamy drug pochodn funkcji *y*(*x*)

> **dy2:=diff(dy1, x);**

$$dy2 := \frac{d}{dx} y(x) + 1 \quad (4)$$

obliczamy warto *dy2* (drugiej pochodnej) w punkcie *x0*

> **`dy2(x0)`:=subs({x=0, y(x)=y(0), diff(y(x), x) = `dy1(x0)`}, dy2);**

$$dy2(x0) := 1 \quad (5)$$

obliczamy trzeci pochodn funkcji *y*(*x*)

> **dy3:=diff(dy2, x);**

$$dy3 := \frac{d^2}{dx^2} y(x) \quad (6)$$

obliczamy warto *dy3* (trzeciej pochodnej) w punkcie *x0*

> **`dy3(x0)`:=subs({x=0, y(x)=y(0), diff(y(x), x) = `dy1(x0)` , diff(diff(y(x), x), x) = `dy2(x0)`}, dy3);**

$$dy3(x0) := 1 \quad (7)$$

obliczamy czwart pochodn funkcji *y*(*x*)

> **dy4:=diff(dy3, x);**

$$dy4 := \frac{d^3}{dx^3} y(x) \quad (8)$$

obliczamy warto *dy4* (czwartej pochodnej) w punkcie *x0*

> **`dy4(x0)`:=subs({x=0, y(x)=y(0), diff(y(x), x) = `dy1(x0)` , diff(diff(y(x), x), x) = `dy2(x0)` , diff(diff(diff(y(x), x), x), x) = `dy3(x0)`}, dy4);**

$$dy4(x0) := 1 \quad (9)$$

obliczamy pit pochodn funkcji *y*(*x*)

> **dy5:=diff(dy4, x);**

$$dy5 := \frac{d^4}{dx^4} y(x) \quad (10)$$

obliczamy warto *dy5* (pitej pochodnej) w punkcie *x0*

> **`dy5(x0)`:=subs({x=0, y(x)=y(0), diff(y(x), x) = `dy1(x0)` , diff(diff(y(x), x), x) = `dy2(x0)` , diff(diff(diff(y(x), x), x), x) = `dy3(x0)` , diff(diff(diff(diff(y(x), x), x), x), x) = `dy4(x0)`}, dy5);**

$$dy5(x0) := 1 \quad (11)$$

wyznaczamy rozwizanie

```

> y5:=y(0)+`dy1(x0)`/1*x+`dy2(x0)`/2*x^2+`dy3(x0)`/3!*x^3+`dy4(x0)`/4!*x^4+`dy5(x0)`/5!*x^5;

```

$$y5 := 1 + \frac{1}{2} x^2 + \frac{1}{6} x^3 + \frac{1}{24} x^4 + \frac{1}{120} x^5 \quad (12)$$

```

=
>

```

Rozwizanie dokadne

```

> restart; dsolve( {diff(y(x),x)=y(x)+x-1},y(x))

```

$$\{y(x) = -x + e^x\_C1\} \quad (13)$$

```

> dsolve( {diff(y(x),x)=y(x)+x-1,y(0)=1},y(x))

```

$$y(x) = -x + e^x \quad (14)$$

```

=
>

```