

Taylorův polynom

Petr Nečesal

Katedra matematiky FAV ZČU

pnecesal@kma.zcu.cz

$$\int f(x) dx$$

$$\int_a^b f(x) dx$$

přednášky z matematické analýzy
prosinec 2019

Taylorův polynom jako náhrada...

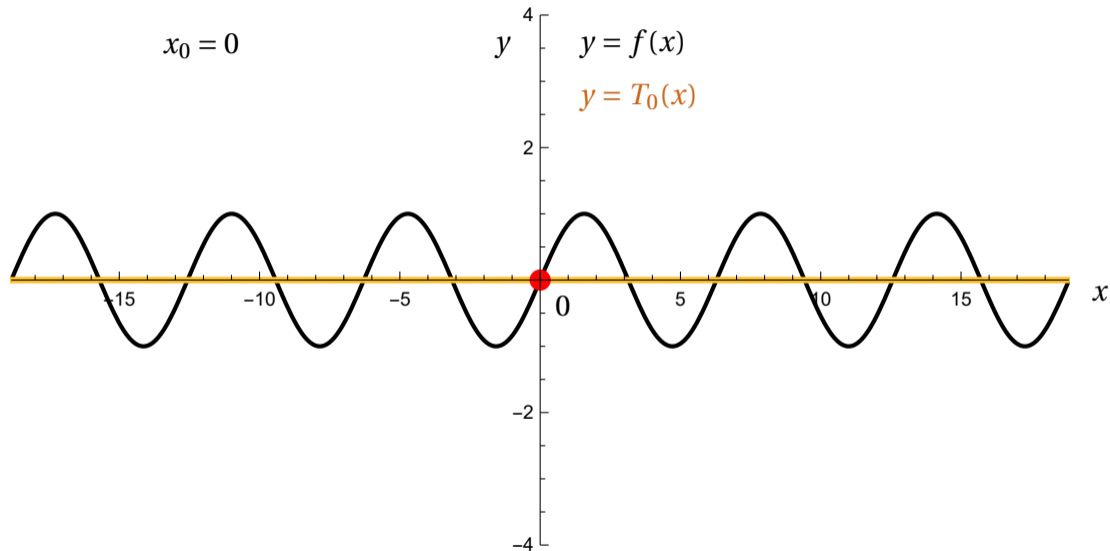
(Brook Taylor, 1712)

funkce f	Taylorův polynom T_n	($x_0 = 0$)
$\frac{1}{1-x}$	$1 + 1 \cdot x + 1 \cdot x^2 + 1 \cdot x^3 + \dots$	$+ 1 \cdot x^n$
e^x	$1 + 1 \cdot x + \frac{1}{2} \cdot x^2 + \frac{1}{3!} \cdot x^3 + \dots$	$+ \frac{1}{n!} \cdot x^n$
$\ln(1+x)$	$1 \cdot x + \frac{-1}{2} \cdot x^2 + \frac{1}{3} \cdot x^3 + \dots$	$+ \frac{(-1)^{n+1}}{n} \cdot x^n$
$\sin x$	$1 \cdot x + \frac{-1}{3!} \cdot x^3 + \frac{1}{5!} \cdot x^5 + \dots$	$+ \frac{(-1)^{\frac{n-1}{2}}}{n!} \cdot x^n$ pro n liché
$\sinh x$	$1 \cdot x + \frac{1}{3!} \cdot x^3 + \frac{1}{5!} \cdot x^5 + \dots$	$+ \frac{1}{n!} \cdot x^n$ pro n liché
$\cos x$	$1 + \frac{-1}{2!} \cdot x^2 + \frac{1}{4!} \cdot x^4 + \dots$	$+ \frac{(-1)^{\frac{n}{2}}}{n!} \cdot x^n$ pro n sudé
$\cosh x$	$1 + \frac{1}{2!} \cdot x^2 + \frac{1}{4!} \cdot x^4 + \dots$	$+ \frac{1}{n!} \cdot x^n$ pro n sudé

Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

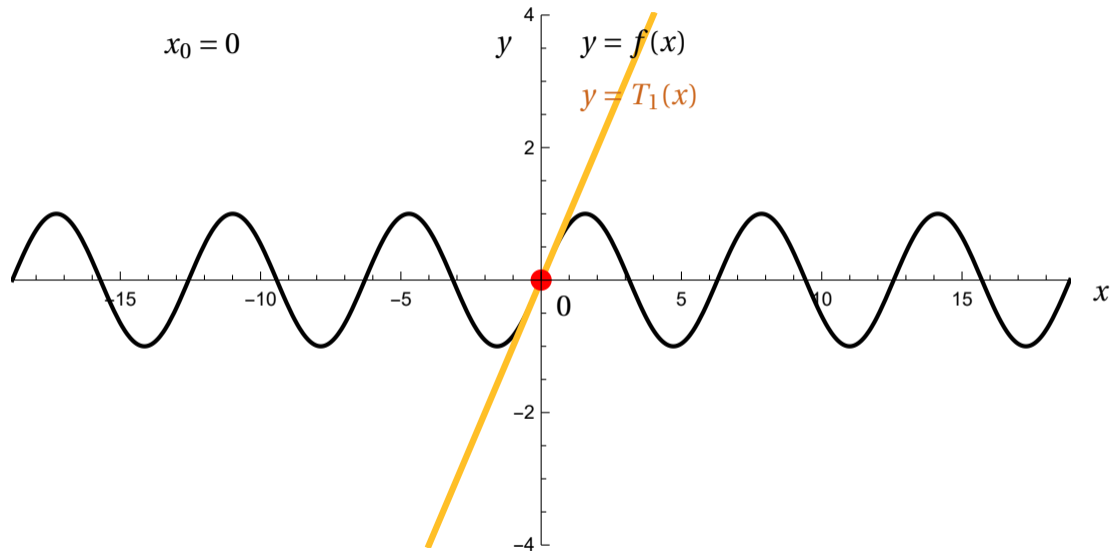
$$x_0 = 0$$

$$y = f(x)$$
$$y = T_0(x)$$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

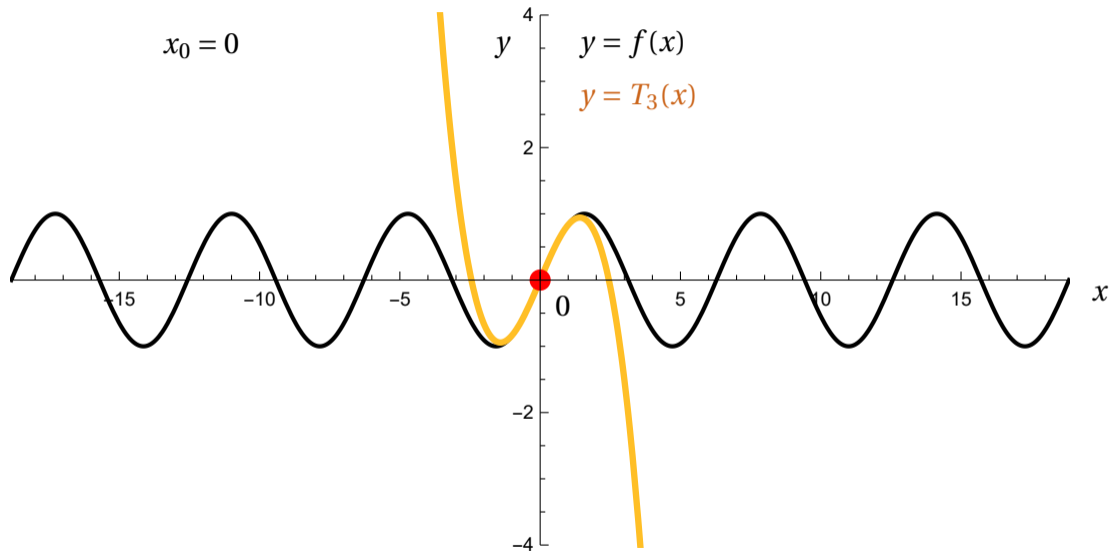
$$x_0 = 0$$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

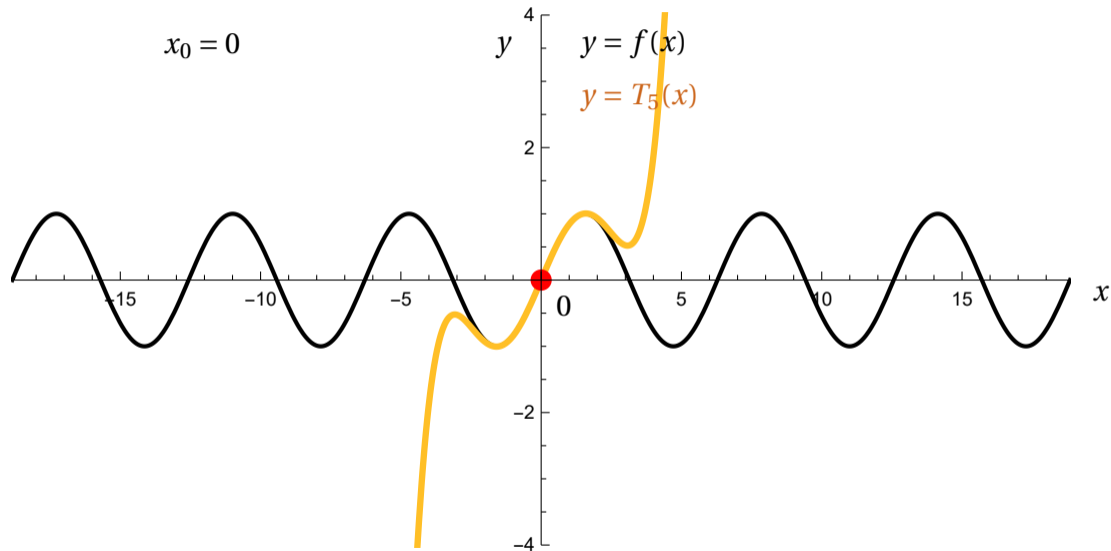
$$x_0 = 0$$

$y = f(x)$
 $y = T_3(x)$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

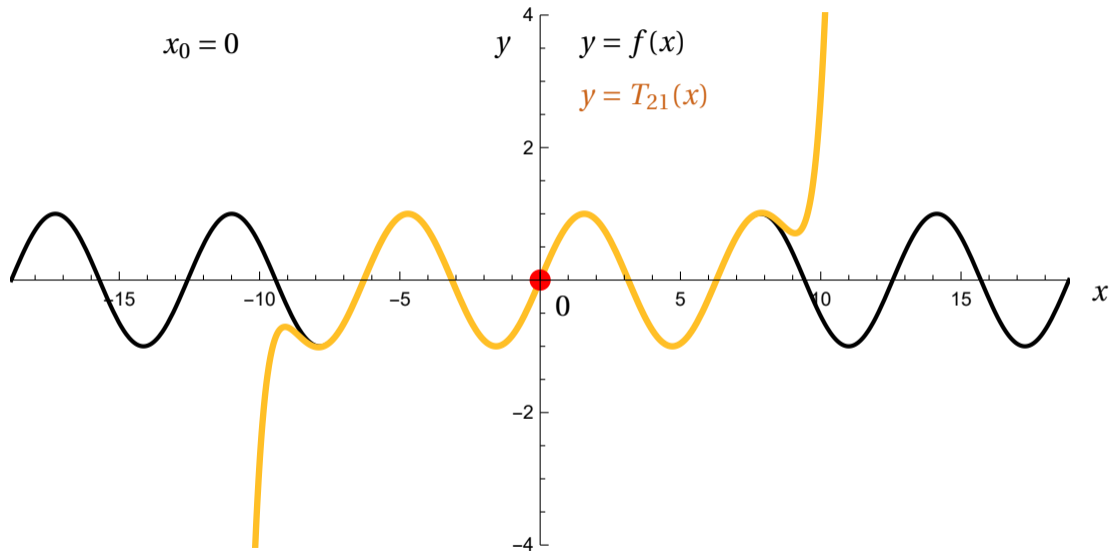
$$x_0 = 0$$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

$$x_0 = 0$$

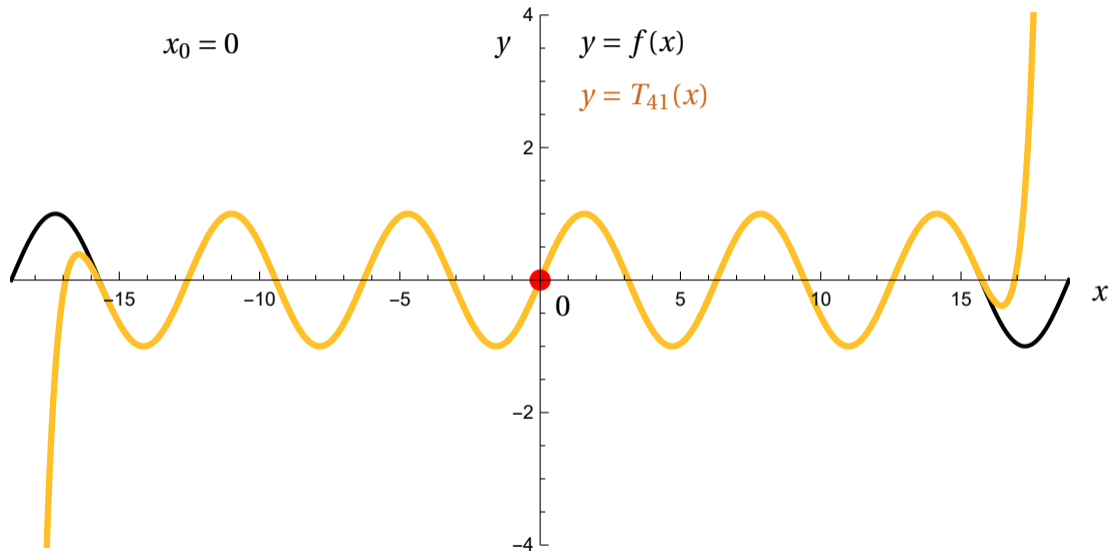
$$y = f(x)$$
$$y = T_{21}(x)$$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

$$x_0 = 0$$

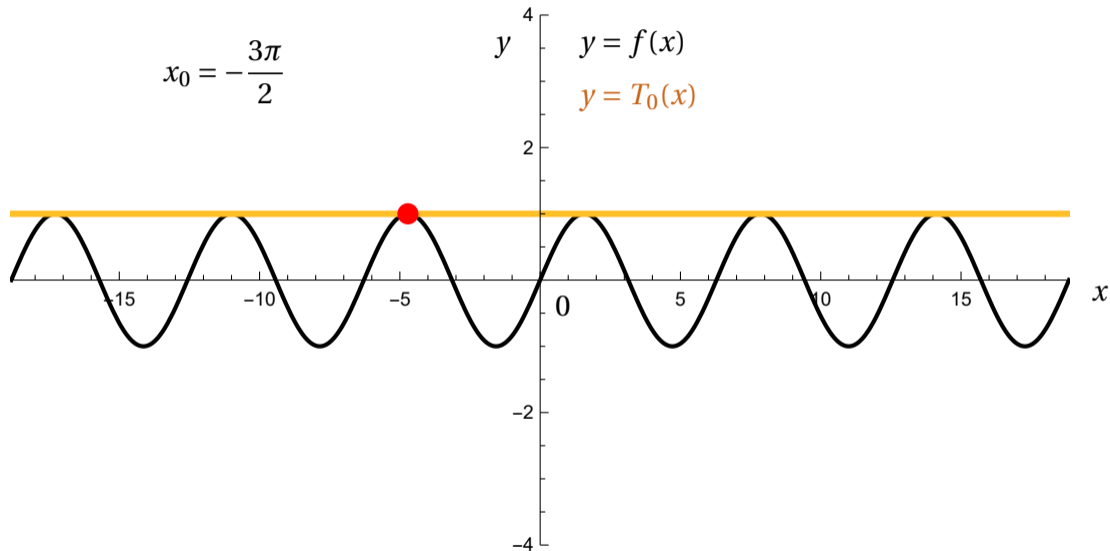
$$y = f(x)$$
$$y = T_{41}(x)$$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

$$x_0 = -\frac{3\pi}{2}$$

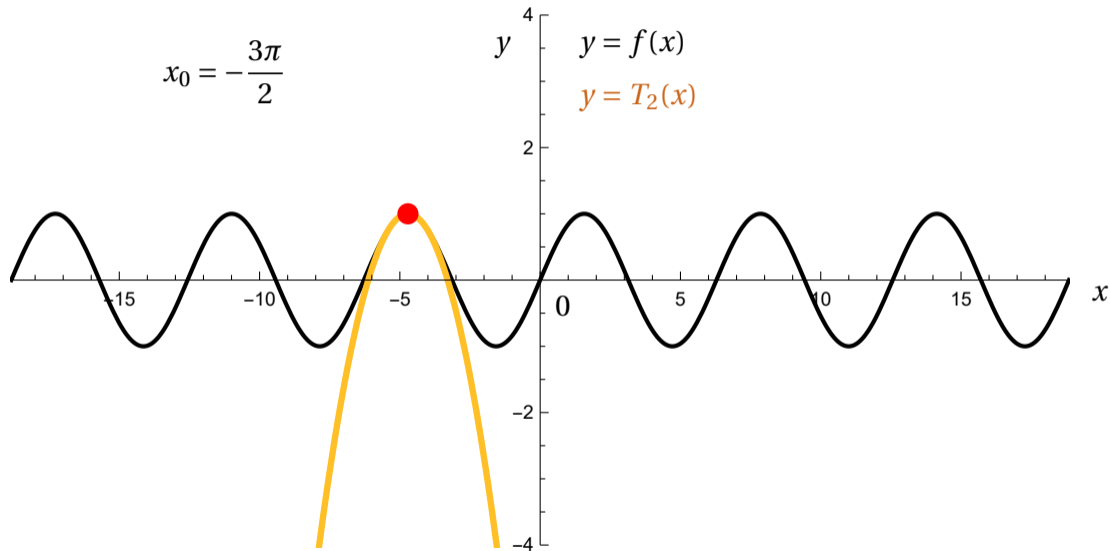
$y = f(x)$
 $y = T_0(x)$



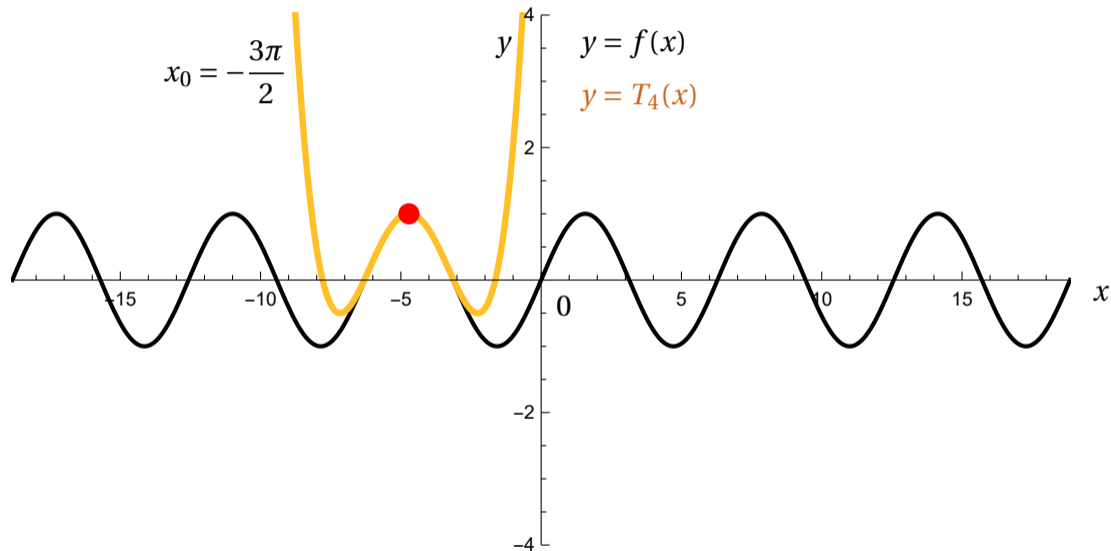
Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

$$x_0 = -\frac{3\pi}{2}$$

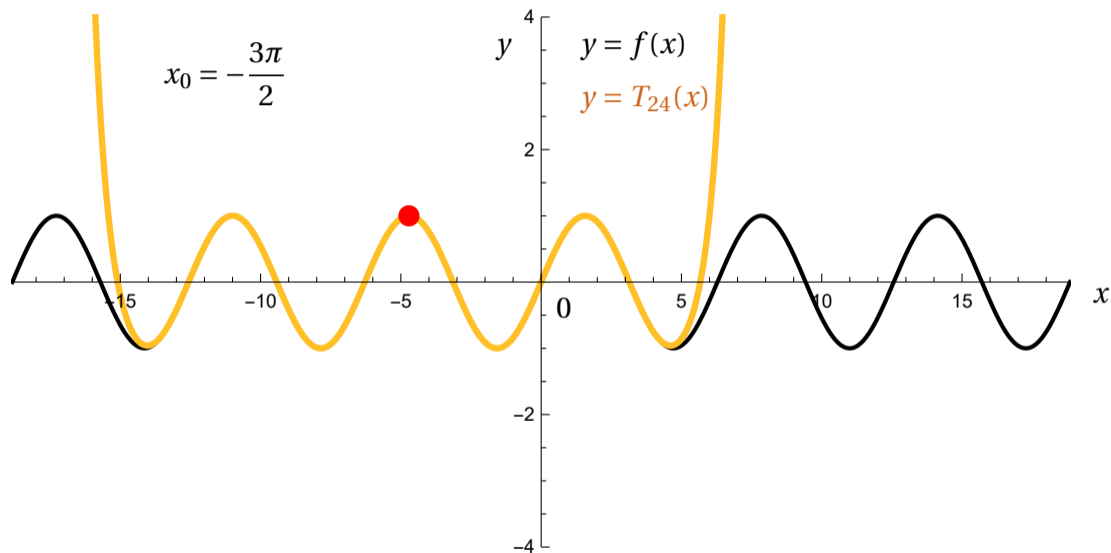
$$y = f(x)$$
$$y = T_2(x)$$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$



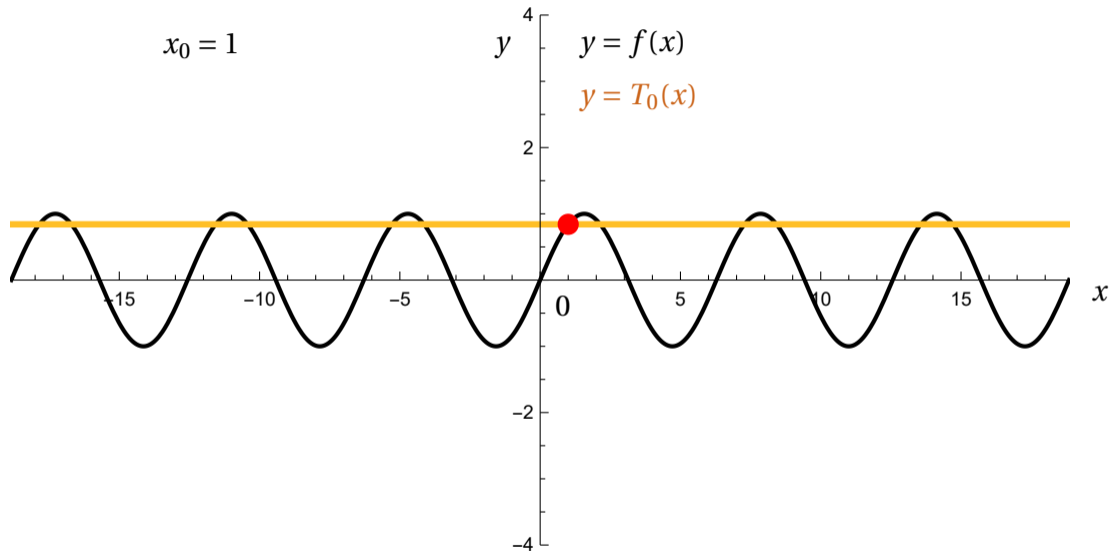
Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

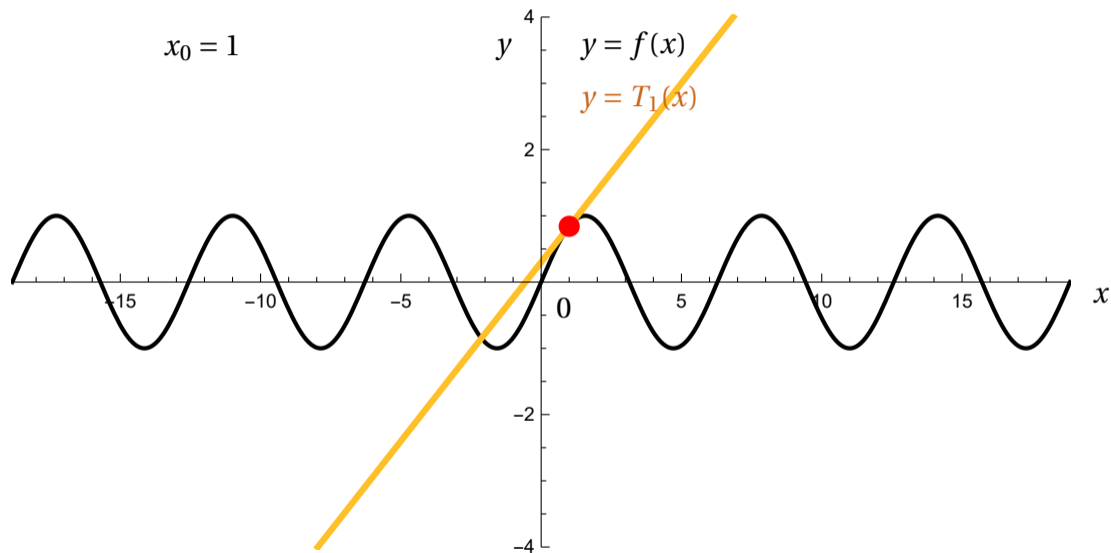
$$x_0 = 1$$

$$y = f(x)$$
$$y = T_0(x)$$



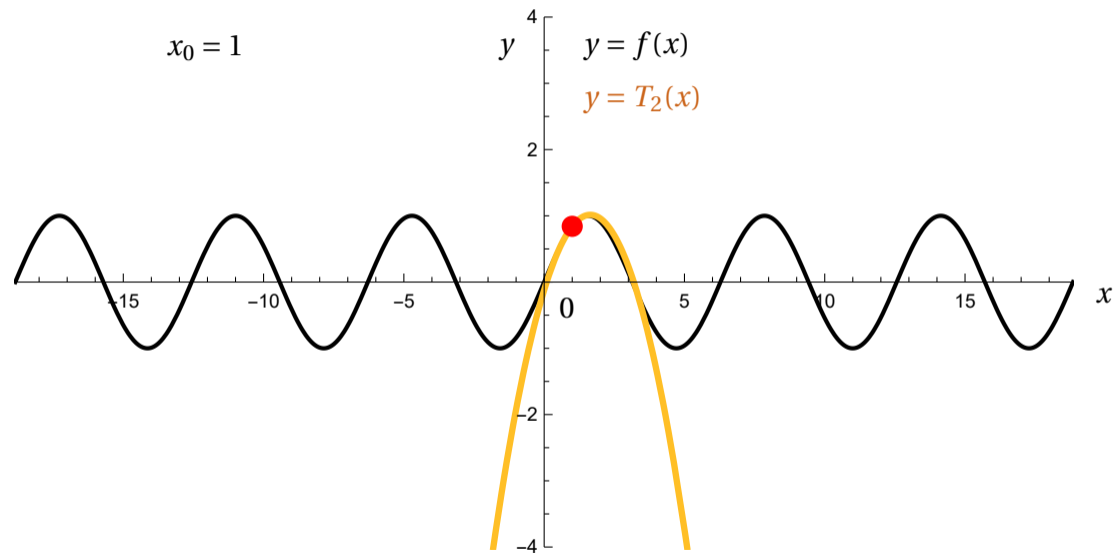
Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

$$x_0 = 1$$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

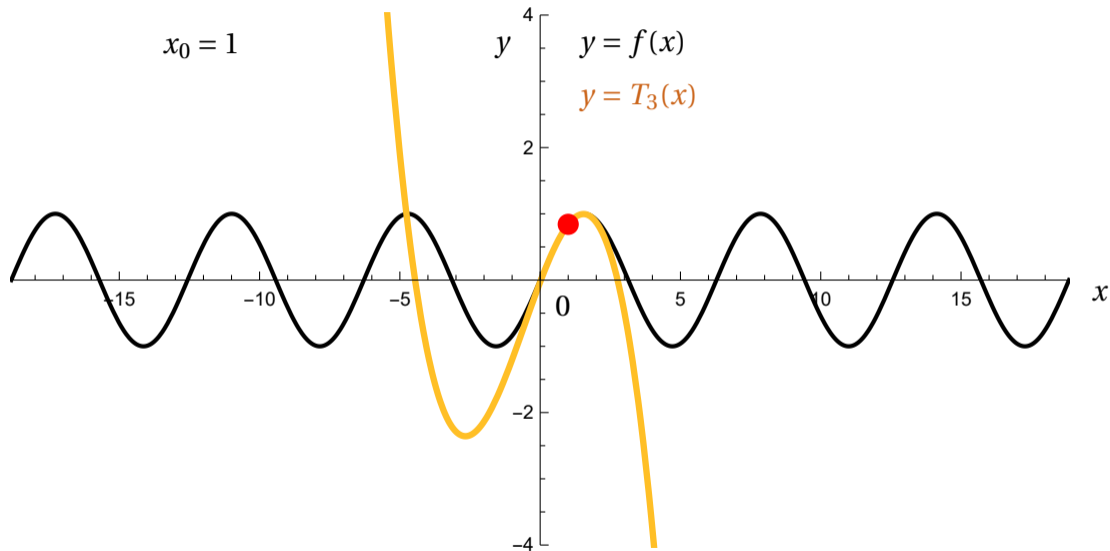
$$x_0 = 1$$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

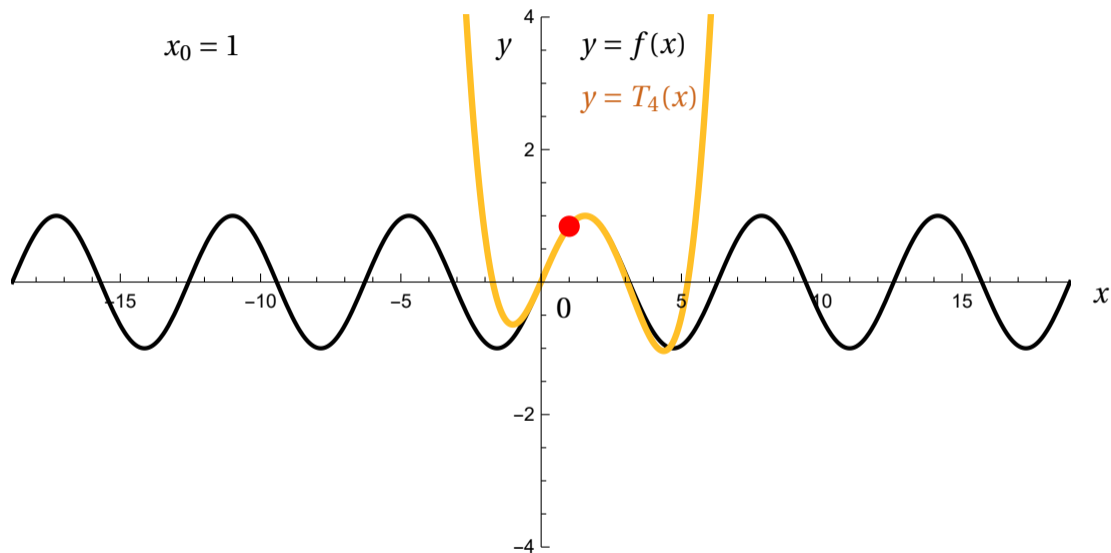
$$x_0 = 1$$

$$y = f(x)$$
$$y = T_3(x)$$



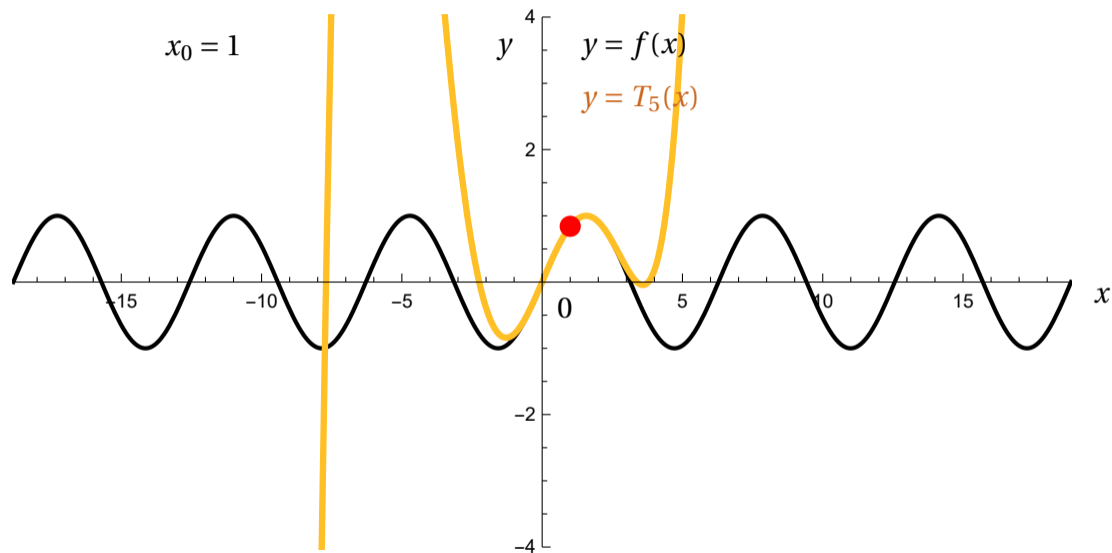
Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

$$x_0 = 1$$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

$$x_0 = 1$$



Taylorův polynom T_n jako náhrada funkce $f(x) = \sin x$

