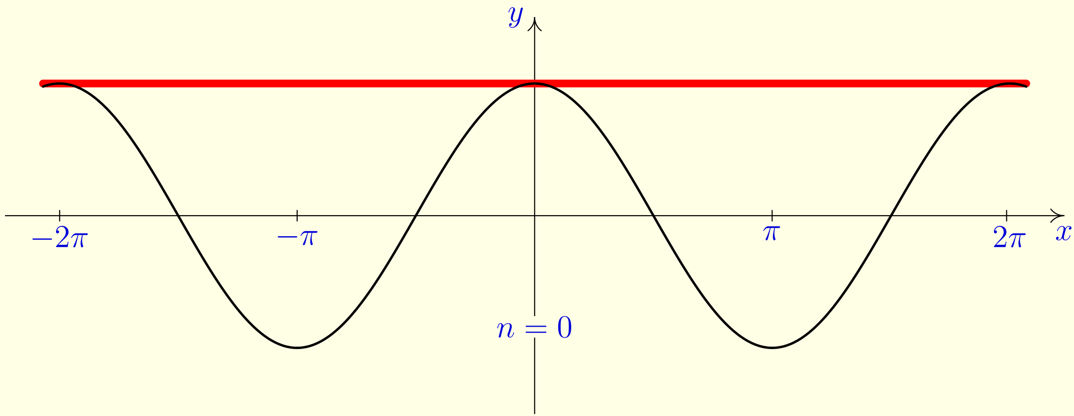
Animace k Taylorovu polynomu

Robert Mařík

6. března 2007

Aproximace funkce $f: \ y = \cos x$ Taylorovým polynomem v okolí $x = 0$.

$$T_n(x) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!}(x - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x - x_0)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n$$



Horší aproximace už není

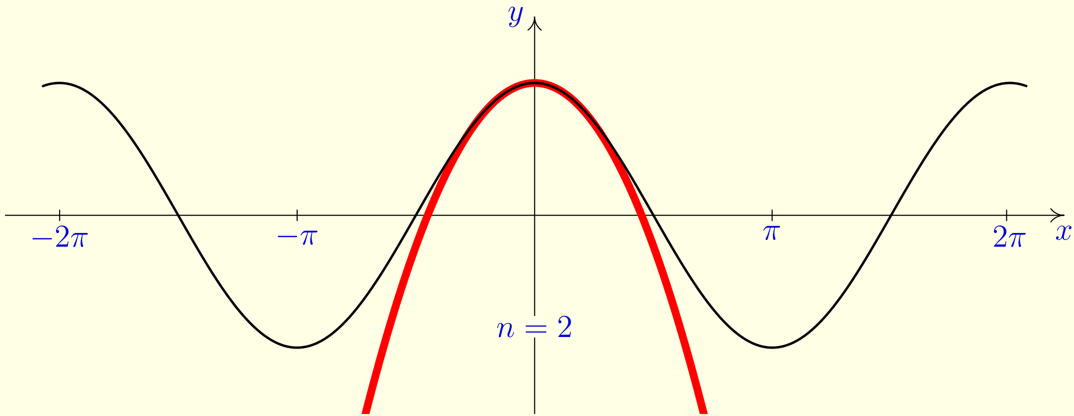
Klikni vpravo

Lepší aproximace, delší polynom

$$\boxed{T_0(x) = 1}$$

Aproximace funkce $f: \ y = \cos x$ Taylorovým polynomem v okolí $x = 0$.

$$T_n(x) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!}(x-x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x-x_0)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x-x_0)^n$$



Horší aproximace, kratší polynom

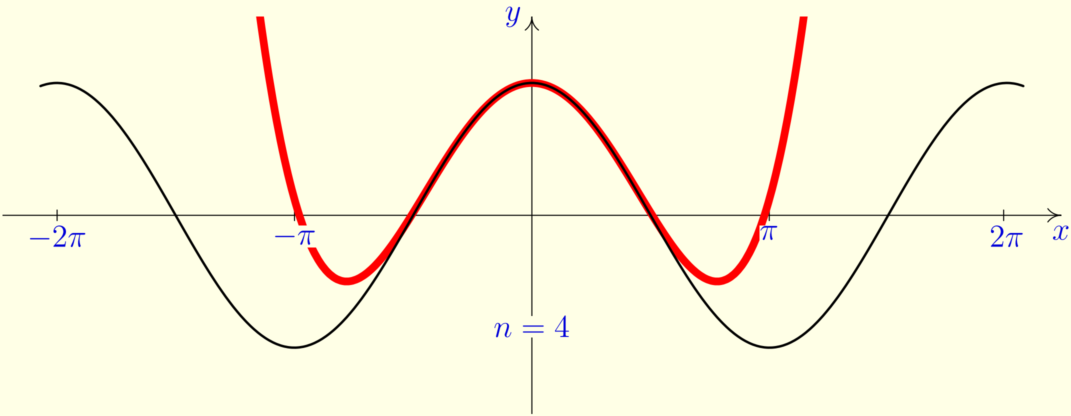
Klikni vlevo nebo vpravo

Lepší aproximace, delší polynom

$$\boxed{T_2(x) = 1 - \frac{x^2}{2}}$$

Aproximace funkce $f:\ y=\cos x$ Taylorovým polynomem v okolí $x=0$.

$$T_n(x)=f(x_0)+\frac{f'(x_0)}{1!}(x-x_0)+\frac{f''(x_0)}{2!}(x-x_0)^2+\cdots+\frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x-x_0)^n$$



Horší aproximace, kratší polynom

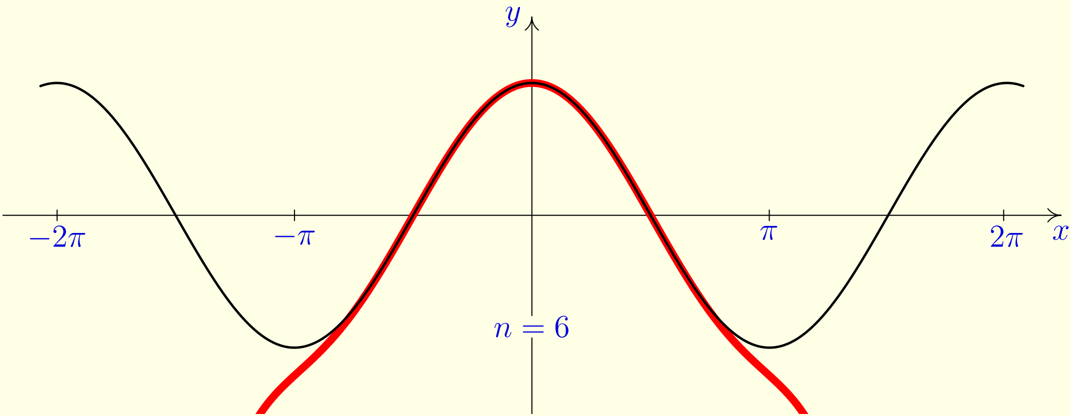
Klikni vlevo nebo vpravo

Lepší aproximace, delší polynom

$$\boxed{T_4(x)=1-\frac{x^2}{2}+\frac{x^4}{24}}$$

Aproximace funkce $f: \ y = \cos x$ Taylorovým polynomem v okolí $x = 0$.

$$T_n(x) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!}(x - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x - x_0)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n$$



Horší aproximace, kratší polynom

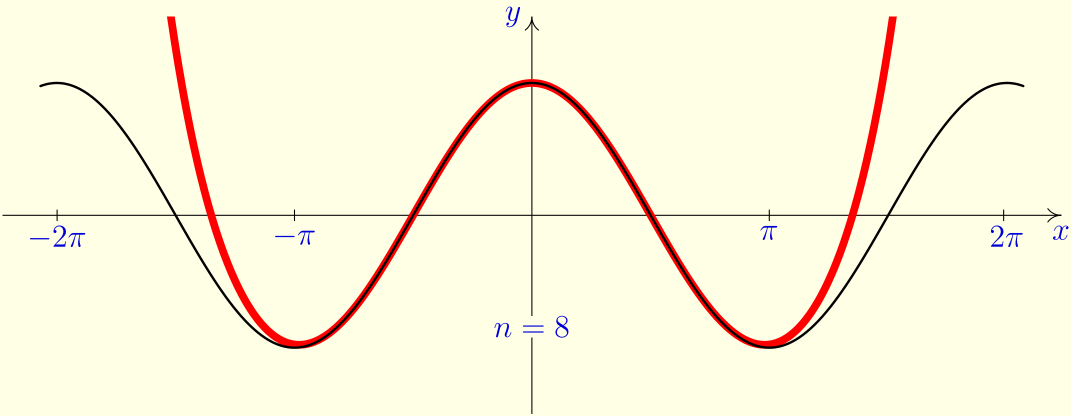
Klikni vlevo nebo vpravo

Lepší aproximace, delší polynom

$$T_6(x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!}$$

Aproximace funkce $f: \ y = \cos x$ Taylorovým polynomem v okolí $x = 0$.

$$T_n(x) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!}(x - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x - x_0)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n$$



Horší aproximace, kratší polynom

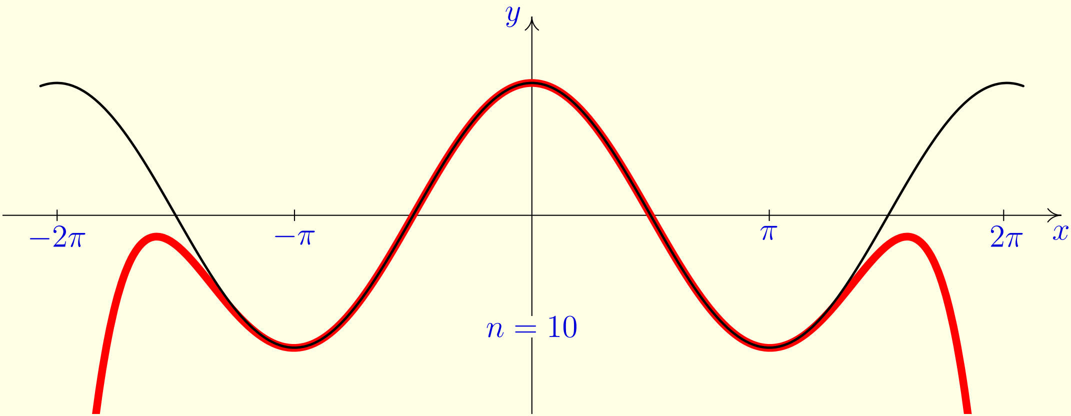
Klikni vlevo nebo vpravo

Lepší aproximace, delší polynom

$$T_8(x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!}$$

Aproximace funkce $f: \ y = \cos x$ Taylorovým polynomem v okolí $x = 0$.

$$T_n(x) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!}(x - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x - x_0)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n$$



Horší aproximace, kratší polynom

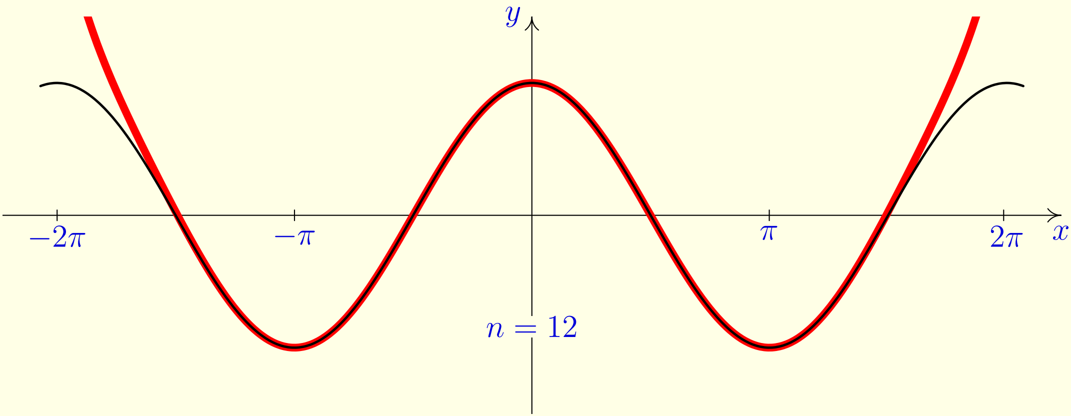
Klikni vlevo nebo vpravo

Lepší aproximace, delší polynom

$$T_{10}(x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \frac{x^{10}}{10!}$$

Aproximace funkce $f: \ y = \cos x$ Taylorovým polynomem v okolí $x = 0$.

$$T_n(x) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!}(x - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x - x_0)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n$$



Horší aproximace, kratší polynom

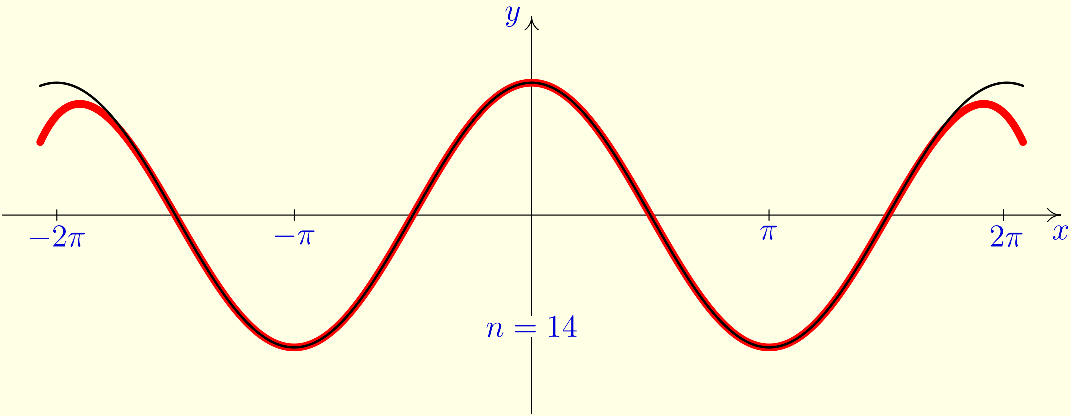
Klikni vlevo nebo vpravo

Lepší aproximace, delší polynom

$$T_{12}(x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \frac{x^{10}}{10!} + \frac{x^{12}}{12!}$$

Aproximace funkce $f: \ y = \cos x$ Taylorovým polynomem v okolí $x = 0$.

$$T_n(x) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!}(x-x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x-x_0)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x-x_0)^n$$



Horší aproximace, kratší polynom

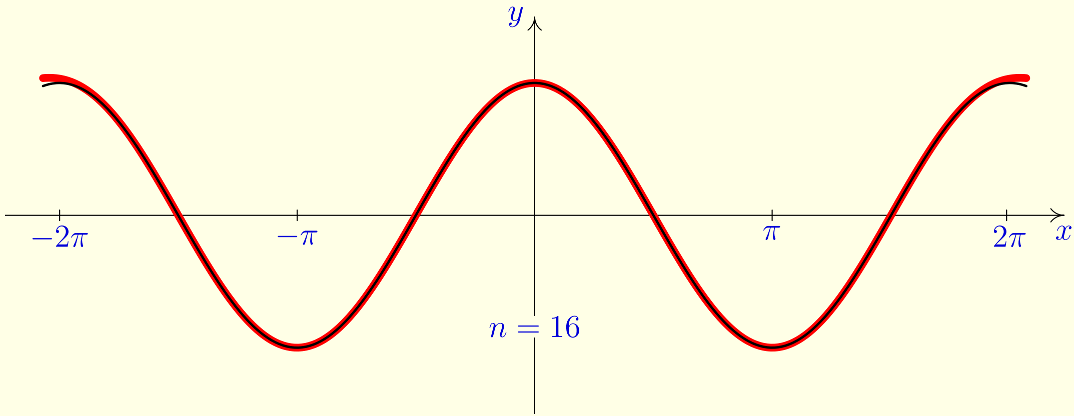
Klikni vlevo nebo vpravo

Lepší aproximace, delší polynom

$$\boxed{T_{14}(x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \frac{x^{10}}{10!} + \frac{x^{12}}{12!} - \frac{x^{14}}{14!}}$$

Aproximace funkce $f: \ y = \cos x$ Taylorovým polynomem v okolí $x = 0$.

$$T_n(x) = f(x_0) + \frac{f'(x_0)}{1!}(x - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x - x_0)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n$$



Horší aproximace, kratší polynom

Klikni vlevo

Lepší aproximace je už moc dlouhá.

$$\boxed{T_{16}(x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \frac{x^{10}}{10!} + \frac{x^{12}}{12!} - \frac{x^{14}}{14!} + \frac{x^{16}}{16!}}$$