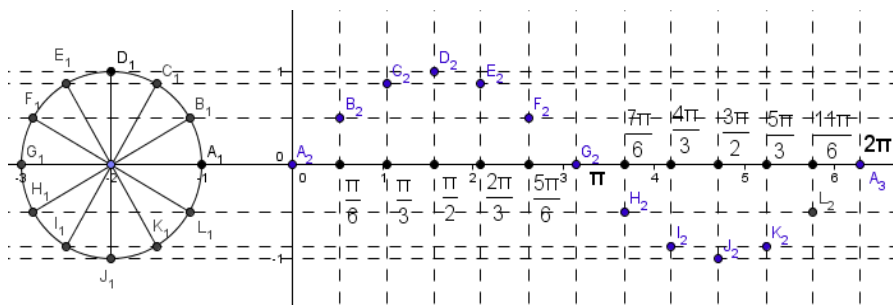


Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

GRAF FUNKCE SINUS

Následující obrázek ukazuje souvislost hodnot funkce sinus na jednotkové kružnici s grafem této funkce v kartézské soustavě Oxy. Graf funkce sinus nazýváme sinusoida. (Ta například popisuje harmonické kmity oscilátoru. Rovnoměrný pohyb bodu po kružnici promítneme pomocí roviny obsahující kružnici a rozvineme do časové osy.) Zatím jsou zobrazeny izolované body odpovídající hodnotám funkce sinus v intervalu $\langle 0; 2\pi \rangle$ po kroku 30° .



V druhém obrázku je již zobrazena spojitá sinusoida v intervalu omezeném nákresem:



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

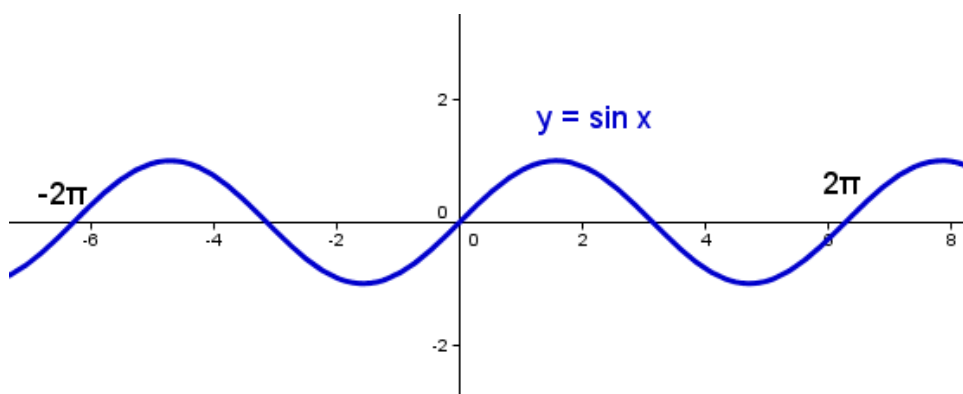


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“



Nyní se podíváme na graf funkce $y = \sin 4x$

Nejprve vypočteme hodnoty funkce v některých „šikovných“ bodech:

$$x = 0 \Rightarrow \sin 4 \cdot 0 = \sin 0 = 0$$

$$x = \frac{\pi}{8} \Rightarrow \sin 4 \frac{\pi}{8} = \sin \frac{\pi}{2} = 1$$

$$x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \sin 4 \frac{\pi}{4} = \sin \pi = 0$$

$$x = \frac{3\pi}{8} \Rightarrow \sin 4 \frac{3\pi}{8} = \sin \frac{3\pi}{2} = -1$$

$$x = -\frac{\pi}{8} \Rightarrow \sin 4 \frac{-\pi}{8} = \sin \left(-\frac{\pi}{2} \right) = -1$$

$$x = -\frac{\pi}{4} \Rightarrow \sin 4 \frac{-\pi}{4} = \sin (-\pi) = 0$$

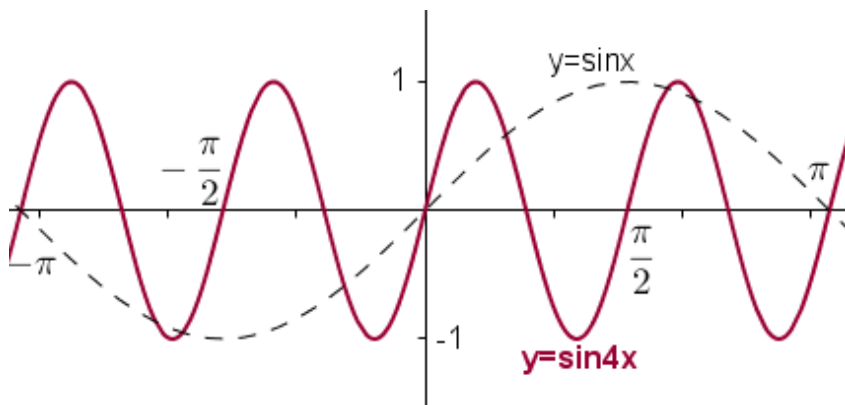
Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

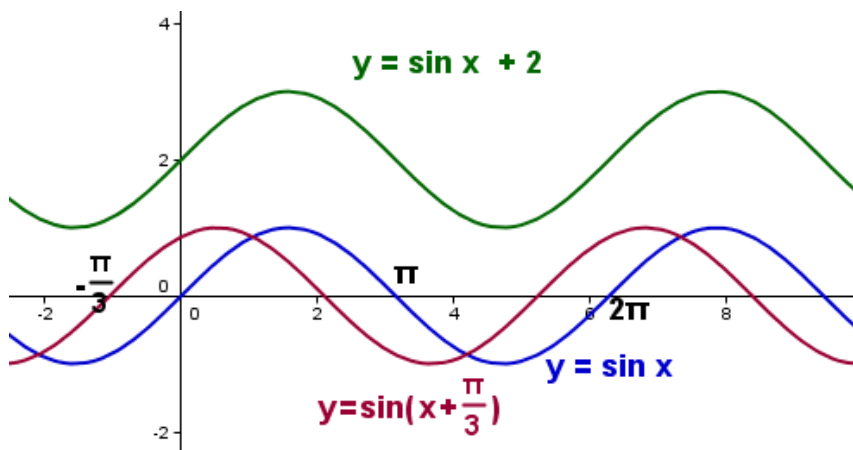
$$x = -\frac{3\pi}{8} \Rightarrow \sin 4 \frac{-3\pi}{8} = \sin \left(-\frac{3\pi}{2} \right) = 1$$

Z výpočtů i z následujícího obrázku plyne, že perioda funkce $y = \sin 4x$ je $\frac{\pi}{2}$, takže vzhledem k funkci

$y = \sin x$ se perioda zmenšila čtyřikrát.



Na dalším obr. je vidět posunutí červené sinusoidy ve směru osy x a zelené sinusoidy ve směru osy y:



**Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí
prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým
zaměřením**

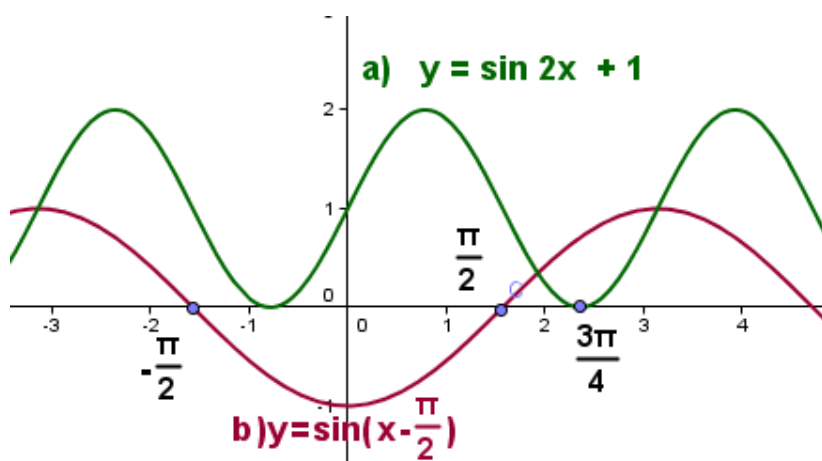
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

PŘÍKLADY

Sestrojte grafy funkcí: a) $y = \sin 2x + 1$

b) $y = \sin \left(x - \frac{\pi}{2} \right)$

ŘEŠENÍ



V příloze č. 6 je možno měnit parametry pomocí posuvníků. Graf funkce a její zápis se mění právě v závislosti na hodnotách těchto parametrů.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí
prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým
zaměřením**

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

Použitá literatura :

[1] Odvárko, O., Řepová, J., 2008. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť – 3. část 5. vydání*. Praha. ISBN 978-80-7196-039-3