

DUM č. 18 v sadě

32. Inf-8 MS Excel

Autor: Roman Hrdlička

Datum: 02.05.2014

Ročník: 2A, 2B, 2C

Anotace DUMu: Grafy matematických funkcí sinus a kosinus.

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.

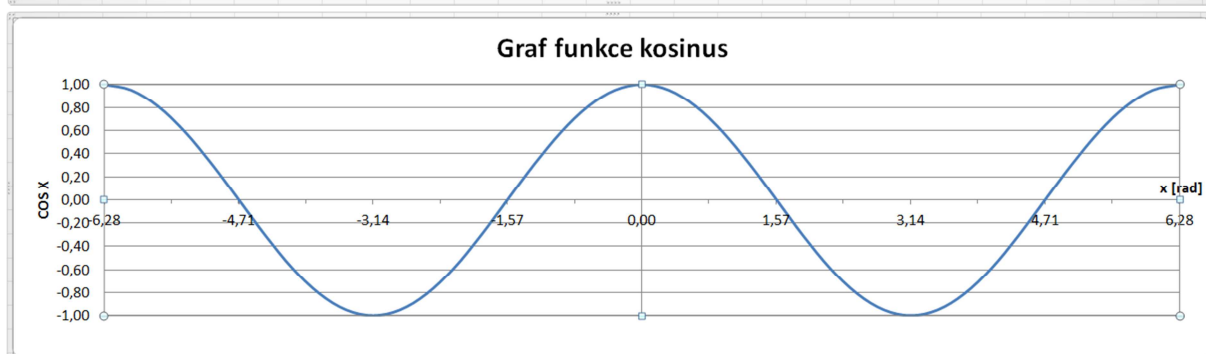
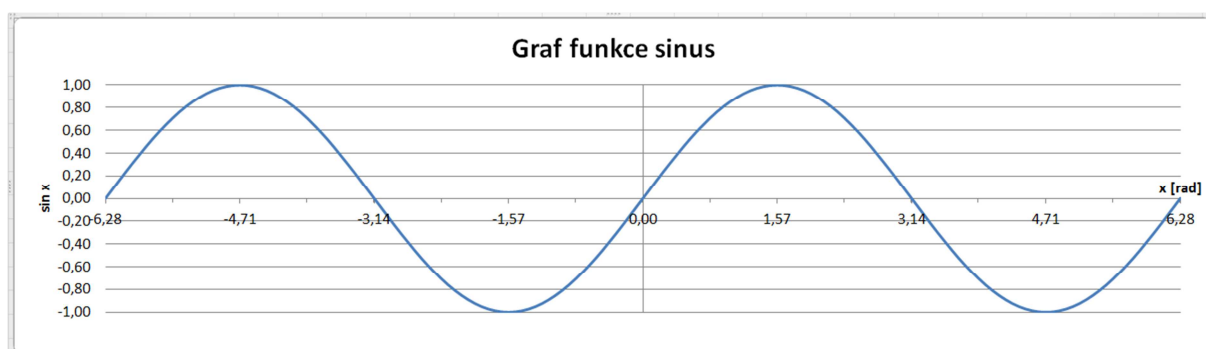


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

18. Grafy matematických funkcí

Cvičení Grafy funkce sinus a kosinus

1. Protože Excel nemá předdefinovaný graf žádné funkce, budeme muset nejprve pro obě funkce připravit seznam hodnot z definičního oboru a jim odpovídajících funkčních hodnot. Uděláme tabulku úhlů (v radiánech, jelikož to vyžadují excelovské funkce) od -2π do 2π a ke každému úhlu necháme Excel spočítat funkci sinus $\text{SIN}(\text{úhel})$ a kosinus $\text{COS}(\text{úhel})$. Hodnot musí být dostatečný počet, aby se dal použít graf prokládající body křivkou, zvolíme tedy interval mezi hodnotami $0,1\pi$. Vzorce samozřejmě vytvoříme v prvním sloupci a do zbylých rozkopírujeme.
2. Všimněte si, že hodnoty sinů a kosinů násobků čísla π , které by měly vyjít nula, vycházejí jako velmi malé, leč nenulové číslo. To je samozřejmě způsobeno tím, že Excel si hodnotu π pamatuje s přesností pouze na omezený počet cifer. Protože funkce sin a cos má však definovány správně, výsledné hodnoty se odchyľují od hodnot přesných na patnáctém desetinném místě. Chceme-li hodnoty zobrazit korektně, je třeba výsledek nějak rozumně zaokrouhlit, např. Formátem buňky.
3. Nyní označíme řádky s hodnotami úhlů a jejich sinů (pokud jsme sinus počítali v druhém řádku tabulku, měly by hodnoty tvořit souvislou oblast) a zvolíme na kartě Vložení graf bodový s vyhlazenými spojnici. Získáme velmi hrubý graf, který pro rozumné zobrazení bude třeba upravit.
4. Klikneme pravým tlačítkem na osu x a zvolíme Formát osy. Minimum nastavíme na 2π (-6,28), maximum na 2π (6,28), hlavní jednotku na $\pi/2$ (1,57) a vedlejší jednotku na $\pi/4$ (0,785). V tomtéž dialogovém okně necháme hlavní značky vně, vedlejší značky změníme také na vně a popisky necháme vedle osy.
5. Nyní klikneme pravým tlačítkem na osu y (= sin x) a zvolíme rovněž Formát osy. Zde minimum nastavíme na -1, maximum na 1 a hlavní jednotku na 0,2. Hlavní značku i vedlejší značku necháme, ale popisky osy nastavíme na Nízko, jinak by se křížily s grafem i popisky osy x.



6. Pokud jsme nakliknuti v grafu, karta Rozložení se nyní týká právě jeho. V sekci Popisky vypněte Legendu, název hlavní vodorovné osy nastavte na „ x [rad]“ a název hlavní svislé osy nastavte na „ $\sin x$ “. Název vodorovné osy pak přesuňte tahem k maximu osy (na pravou stranu). Název grafu přepište na Graf funkce sinus.
7. Celý postup od bodu 2 do bodu 5 nyní zopakujte pro vytvoření druhého grafu funkce kosinus se stejnými modifikacemi.

Zdroje:

všechny obrázky i text jsou vlastním dílem autora