

**Soukromá obchodní akademie, spol. s.r.o.**

Svatováclavská 1404

Žatec

438 01

IČO: 25124811

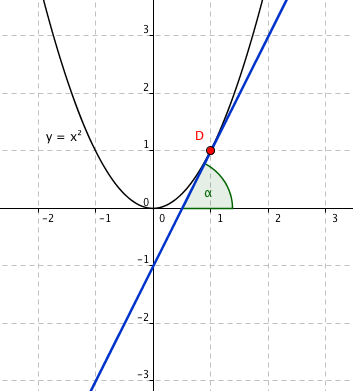
DIČ: CZ 25124811

|  |  |
| --- | --- |
| **Digitální učební materiál:** | **Tematická oblast:** Komplexní čísla, integrály, derivace funkce – vyšší stupeň maturity |
| **Název předmětu nebo činnosti:** | MATEMATIKA |
| **Jméno, příjmení, titul autora:** | Miloslav Novák, Mgr. |
| **Název práce:** | **I C13 - Derivace funkce-T** |
| **Stupeň a typ vzdělávání:** | středoškolské vzdělání |
| **Pracovní skupina – třída:** | 4. ročník |
| **Očekávaný výstup:** | žák umí definici derivace funkce a chápe její geometrický význam; ovládá vzorce pro derivace elementárních funkcí |
| **Datum vytvoření materiálu:** | září 2012 |

**Derivace elementárních funkcí**

Obrázky nutné k pochopení pojmu derivace funkce:

**a)**

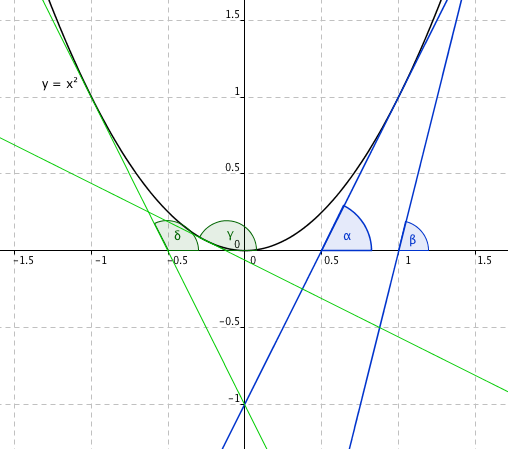
Tečna funkce

Parabola představuje graf kvadratické funkce . Modrá přímka je tečnou ke grafu v bodě . Bod dotyku je označen červeně. je směrový úhel. Směrový úhel je úhel, který svírá tečna s kladným směrem osy x. Směrnicový tvar přímky: , kde  představuje tzv. **směrnici tečny.** Směrnice tečny se definuje jako tangenta směrového úhlu.

**Geometrický význam první derivace funkce**

**První derivace funkce v libovolném bodě jejího definičního oboru představuje směrnici tečny v daném bodě.**

**b)**

 Čtyři různé tečny k funkci y = x2

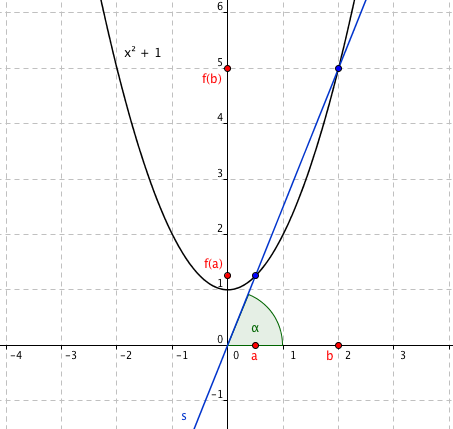
Na obrázku je opět graf kvadratické funkce f: y = x2 a čtyři vyznačené tečny - dvě zelené a dvě modré. Daná funkce je na intervalu (−∞,0) klesající – směrové úhly ; na intervalu (0,∞) rostoucí – směrové úhly

**Pokud je směrnice tečny v daném bodě kladná, pak je funkce v daném bodě rostoucí, pokud je záporná, pak je klesající.**

Než přejdeme k samotné definici derivace funkce, je nutné zopakovat pojem **limita funkce.**

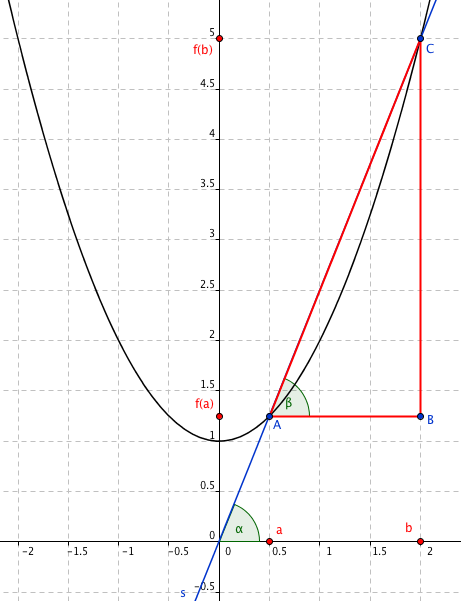
**.**

**c)**

Sečna funkce

Na obrázku je graf kvadratické funkce a sečna s, která protíná graf ve dvou bodech [0,5; 1,25] a [2, 5]. Tyto body jsou zvýrazněny modře. Protože nás nebudou v počátku příliš zajímat konkrétní hodnoty, jsou v grafu tyto hodnoty vyznačeny obecně jako **a**, **b** a jejich funkční hodnoty jako **f(a), f(b).**

**d)**

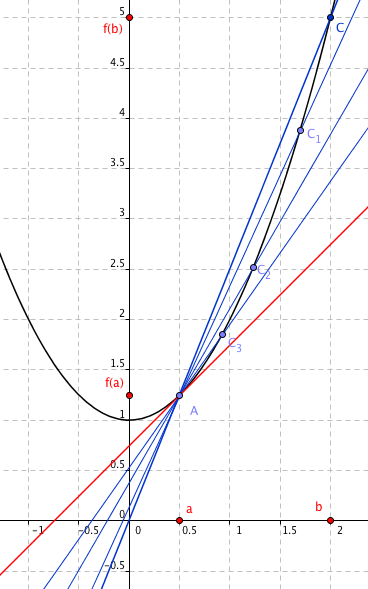
 Sečna funkce se zvýrazněným trojúhelníkem

)

Víme, co je směrový úhel a víme, že tangens je poměr odvěsny protilehlé k odvěsně přilehlé.

Ke směrnici tečny se budeme blížit, jestliže se budeme bodem C přibližovat bodu A, tedy když budeme zkracovat vzdálenost bodů A, B. Jejich vzdálenost se bude „**limitně**“ blížit nule.

**e)**

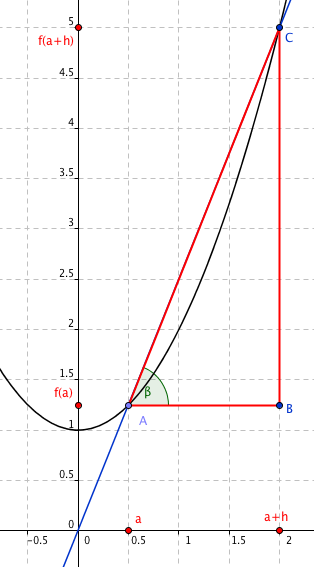
Přiblížení sečen

**První derivace funkce v bodě a se označuje f´(a) a definuje jako**

**Jiná definice derivace funkce v bodě:**

Vzdálenost bodu **B** od bodu **A** označíme **h.**

**f)**

K jiné definici derivace

**Derivace elementárních funkcí**

*Na* ***VŠ*** *vás ještě čekají derivace funkcí cyklometrických, hyperbolických, popřípadě hyperbolometrických.*

***Cyklometrické funkce jsou funkce inverzní k funkcím goniometrickým*** *(tzv. „arky či arkusy“:*

*arcsinx, arccosx, arctgx, arccotgx)*

***Pozn:***