

Projekt

**ŠABLONY NA GVM**

Gymnázium Velké Meziříčí

registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0948

IV-2     Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji matematické gramotnosti žáků středních škol

**SPOJITOST A LIMITA FUNKCE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Autor** | Iva Kašparová |
| **Jazyk** | čeština |
| **Datum vytvoření** | 4. 1. 2014 |
| **Cílová skupina** | žáci 16 – 19 let |
| **Stupeň a typ vzdělávání** | gymnaziální vzdělávání |
| **Druh učebního materiálu** | vzorové příklady a příklady k procvičení |
| **Očekávaný výstup** | žák ovládá pojem spojitost a limita funkce, počítá limity ve vlastním bodě i v nevlastním bodě a umí je aplikovat při řešení úloh |
| **Anotace** | materiál je vhodný nejen k výkladu a procvičování, ale i k samostatné práci žáků, k jejich domácí přípravě, velké uplatnění najde zejména při přípravě žáků k maturitní zkoušce |

**SPOJITOST A LIMITA FUNKCE**

***LIMITA VE VLASTNÍM BODĚ:***

**Příklad 1**

**Vypočtěte: a) **

 **b) **

 **c) **

 **d) **

*Řešení:*

*V úlohách a) a b) jsou funkce v  daných bodech spojité , tedy limity se rovnají hodnotám funkcí v daných bodech. Užitím vět o limitě součtu (rozdílu) a součinu (podílu) dostaneme:*

1. **=**
2. *=*

*V úlohách c) a d) užijeme definici limity a funkce nejdřív upravíme:*

1. **== = **
2. **=== = ==**

***LIMITA V NEVLASTNÍM BODĚ***

**Příklad 2**

**Vypočtěte: a) **

 **b) **

*Řešení:*

*a) Limita čitatele i jmenovatele je, proto rozšíříme zlomek výrazema dostaneme:*

**= =**

*b) Nejprve zlomky sloučíme a pak rozšíříme výrazem a dostaneme:*

**====**

***UŽITÍ LIMITY FUNKCE***

**Příklad 3**

**Najděte asymptoty grafu funkce .**

*Řešení:*

*Funkce***** *není definovaná v bodě x = 0, proto je* ***asymptota bez směrnice*** *: .*

*Asy****mptoty se směrnicí*** *mají rovnici:*

 *y = ax + b, kde a =* **=== 1**

*b=***== = 0**

***Proto .***

**Příklad 4**

**Určete rovnici tečny grafu funkce  v bodě , kde .**

*Řešení:*

*Dopočítáme . Rovnice tečny: , kde je směrnice tečny v bodě T a platí:*

****=== 6**

***Rovnice tečny tedy je:*** *.*

**Úlohy k procvičení:**

1. *Vypočítejte:* *a)*  **,** *b*) **,** *c)*  *d)* **,**

 e)**,** *f)* **..**

*[**]*

1. *Vypočítejte: a)* **,** *b*) **,** *c)* **,**

*d)* **,** *e)***.**

*[**].*

1. *Určete rovnici tečny grafu funkce :*

*a)  v bodě , kde *

*b)  v bodě , kde .*

*[**].*

Použité zdroje a literatura:

KOČANDRLE, Milan a Leo BOČEK. *Matematika pro gymnázia*: Diferenciální a integrální počet. 2. upravené vydání. Praha: Prometheus, 1999. ISBN 80-7196-163-9.

PETÁKOVÁ, Jindra. *Matematika*: *příprava k maturitě a přijímacím zkouškám na vysoké školy*. 1. vydání. Praha: Prometheus, 1999. ISBN 80-7196-099-3.

BUŠEK, Ivan. *Řešené maturitní úlohy z matematiky*. 1. vydání. Praha: SPN, 1985. ISBN 14-639-85.