

# POŽADAVKY KE ZKOUŠCE Z PŘEDMĚTU DIP

## Písemná část:

Výpočet limity funkce.

Derivace funkce.

Určení intervalů monotónnosti funkce a lokálních extrémů.

Určení intervalů ryzí konvexity a ryzí konkavity funkce a inflexních bodů.

Rovnice tečny a normály grafu funkce v daném bodě.

Rovnice asymptot grafu funkce.

Výpočet tabulkových integrálů.

Výpočet určitého integrálu.

Výpočet integrálu substituční metodou.

Výpočet integrálu metodou per partes.

Výpočet obsahu rovinného obrazce nebo objemu rotačního tělesa.

Určení  $D(f)$  funkce dvou proměnných.

Výpočet parciální derivace.

Určení extrémů funkce dvou proměnných.

## Ústní část:

Diferenciální počet fce 1 proměnné

1. Definujte limitu funkce a uveďte vlastnosti limit.
2. Definujte spojitost funkce v bodě a typy bodů nespojitosti.
3. Uveďte vlastnosti funkcí spojitých na uzavřeném intervalu.
4. Definujte derivaci funkce v bodě a uveďte její geometrický význam.
5. Uveďte věty o derivacích a větu o vztahu mezi derivací a spojitostí fce.
6. Definujte lokální extrém a uveďte nutnou a postačující podmínku pro lokální extrémy.
7. Definujte inflexní bod a uveďte nutnou a postačující podmínku pro inflexní body.
8. Pojednejte o ryzí konvexitě a ryzí konkavitě funkce.
9. Pojednejte o asymptotách grafu funkce.
10. Pojednejte o globálních extrémech funkce.
11. L'Hospitalovo pravidlo a neurčitě výrazy.
12. Vyslovte Lagrangeovu a Rolleovu větu a uveďte jejich geometrickou interpretaci.

Integrální počet fce 1 proměnné

13. Definujte primitivní funkci a neurčitý integrál, uveďte vlastnosti primitivních funkcí.
14. Metoda per partes – demonstруйте na příkladě.
15. Substituční metoda – demonstруйте na příkladě.
16. Definice určitého integrálu.
17. Vlastnosti určitého integrálu.
18. Metoda per partes pro určité integrály – uveďte příklad.
19. Aplikace určitého integrálu – výpočet obsahu rovinného obrazce.
20. Další aplikace určitého integrálu.

Diferenciální počet fce více proměnných

21. Definice fce 2 proměnných, její  $D(f)$ ,  $H(f)$  a  $G(f)$ .
22. Pojednejte o limitě fce 2 proměnných.
23. Definice parciálních derivací a jejich vlastnosti.
24. Lokální extrémy fce 2 proměnných – definice a výpočet.
25. Vázané a globální extrémy fce 2 proměnných
26. Funkce 3 proměnných – definice,  $D(f)$ ,  $H(f)$  a  $G(f)$  a extrémy.

Tam, kde je to možné, budu požadovat demonstraci pojmů a jejich vlastností na obrázcích.

