

Prvi teoretični izpit iz Matematike,
smer : Lesarji-UNI
datum : 24. 6. 2005

- (1) (Vsota vrste)
- (a) Kaj je zaporedje delnih vsot dane vrste?
 - (b) Kaj je vsota dane vrste?
 - (c) Napiši en primer konvergentne in en primer divergentne vrste. Odgovor dobro utemelji.
- (2) (Limite in neenakosti)
- (a) Naj bosta $f(x)$ in $g(x)$ taki funkciji, da velja $f(x) \leq g(x)$ za vsak x blizu a . V kakšni zvezi sta potem limiti teh funkcij v točki a . Odgovor utemelji.
 - (b) Dokaži, da za vsak neničeln $x \in [0, \frac{\pi}{2})$ velja
$$\sin x \leq x \leq \operatorname{tg} x.$$
 - (c) S pomočjo gornjih točk dokaži, da je
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1.$$
- (3) (Hitrost, tangenta, dolžina poti) Naj bo $\mathbf{r}(t)$ lega delca v trenutku t .
- (a) Določi vektorsko hitrost, skalarno hitrost in enotsko tangento v trenutku t .
 - (b) Določi dolžino poti, ki jo prepotuje delec med trenutkoma t_0 in t_1 .
 - (c) Kaj je naravni parameter? Kako funkcijo $\mathbf{r}(t)$ izrazimo z naravnim parametrom?
- (4) (Integracija po delih)
- (a) Kaj pravi pravilo za odvajanje produkta?
 - (b) Povej pravilo za integracijo po delih za nedoločeni integral in ga izpelji.
 - (c) Povej pravilo za integracijo po delih za določeni integral in ga izpelji.
- (5) (Linearna diferencialna enačba prvega reda) Naj bosta $P(x)$ in $Q(x)$ dani zvezni funkciji ene spremenljivke.
- (a) Kako poiščemo splošno rešitev diferencialne enačbe $y' = P(x)y$?
 - (b) Kako poiščemo partikularno rešitev diferencialne enačbe $y' = P(x)y + Q(x)$?
 - (c) Kako poiščemo splošno rešitev diferencialne enačbe $y' = P(x)y + Q(x)$?

Vsako od 15 vprašanj prinese eno točko.