

1 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
3 body

2 Nalezněte derivaci funkce $f(x) = \frac{x}{x + \sqrt{a^2 + x^2}}$.
3 body

3 Nechť je dána funkce $f(x) = x(e^{-x} + 5)$. Nalezněte rovnici tečny v bodě $x = 0$.
3 body

4 Pomocí techniky hledání extrémů vepište do půlkruhu o poloměru r obdélník maximální plochy.
3 body

5 $\int \frac{x}{(x^2 - 1)^{3/2}} dx$
3 body

6 $\int_0^{\sqrt{3}} x \operatorname{arctg} x dx$
3 body

7 Spočítejte povrch rotačního tělesa, které vznikne rotací grafu $y = a \cos \frac{\pi x}{2b}$, $x \in [-b, b]$ okolo osy x .
3 body

Pokyny: Všechny pomocné výpočty zaznamenejte, aby bylo jasné, jak jste dospěl(a) k výsledku - samotný výsledek uznán nebude! Podvádění je hodnoceno F. Elektronické ani jiné pomůcky nejsou povoleny. Pro složení písemné praktické části zkoušky je nutné získat alespoň E. U teoretické části je možné získanou známku zlepšit nejvýše o dva klasifikační stupně nebo naopak zhoršit o jejich libovolný počet.

Body	[0,10)	[10,12)	[12,14)	[14,16)	[16,18)	[18,20]
Klasifikační stupeň ECTS	F	E	D	C	B	A