

Jméno a příjmení (čitelně): _____

Zakroužkujte jméno cvičícího a čas cvičení:

Čečák Chudáčková Kryštof Vacek

9:15 11:00 12:45 14:30 16:15 18:00

Průběžný test LS 2017/18
Variant A

1. (3 body) Určete limitu posloupnosti

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^3 + 2n^2 + n + 1} - \sqrt{n^3 - 2n^2 + n - 1} \right).$$

2. (4 body) Parabola je zadána jako graf funkce

$$f(x) = -x^2 + 4x + 5.$$

Určete rovnici tečny ke grafu funkce v bodě $x_0 = 3$. Načrtněte tuto parabolu s vyznačenými průsečíky s osami, vrcholem a se zadanou tečnou. u tečny určete a vyznačte její průsečíky s osami a bod dotyku s parabolou.

3. (11 bodů) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = e^{1-x} \cdot (1 - 2x),$$

tj. najděte její definiční obor, určete případnou sudost/lichost, kdy je f kladná/záporná, průsečíky s osami (případně hodnoty v jiných důležitých bodech), limity v krajních bodech D_f , derivaci funkce a její nulové body, intervaly monotonie, lokální a globální extrémy, obor hodnot, asymptoty, druhou derivaci, oblasti konvexity, konkavity a inflexní body. Nakreslete graf funkce. Vše řádně zdůvodněte.

Pomůcka: $e \doteq 2,72$, $e^{-\frac{1}{2}} \doteq 0,60$, $e^{-\frac{3}{2}} \doteq 0,22$.