

Jméno a příjmení (čitelně): _____

Zakroužkujte jméno cvičícího a čas cvičení:

Chudáčková Kryštof Michalík Veselá

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

Průběžný test ZS 2018/19
Varianta A

1. (3 body) Určete limitu posloupnosti

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^2 + 2n + 4} - \sqrt{n^2 - 2n - 6} \right).$$

2. (5 body) Parabola je zadána jako graf funkce

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 4x + 6.$$

Určete rovnici tečny ke grafu funkce v bodě $x_0 = -8$. 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. (12 bodů) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = x^3 - 8x^2 + 5x + 14,$$

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 extrémů, obor hodnot, asymptoty, druhou derivaci, oblasti konvexity, konkavity a inflexní body. Nakreslete graf funkce. Vše řádně zdůvodněte.

Pomůcka: $\frac{400}{27} \doteq 14,81$, $\frac{286}{27} \doteq 10,59$

Jméno a příjmení (čitelně): _____

Zakroužkujte jméno cvičícího a čas cvičení:

Chudáčková Kryštof Michalík Veselá

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

Průběžný test ZS 2018/19
Varianta B

1. (3 body) Určete limitu posloupnosti

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 5^n + 5 \cdot 3^{2n}}{2 \cdot 9^n - 7 \cdot 2^{2n}}.$$

2. (5 body) Parabola je zadána jako graf funkce

$$f(x) = -x^2 + 11x - 28.$$

Určete rovnici tečny ke grafu funkce v bodě $x_0 = 2$. 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. (12 bodů) Vyšetřete průběh funkce

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

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: $\frac{4}{e} \doteq 1,47$