

Jméno a příjmení (čitelně): _____

Zakroužkujte jméno cvičícího a čas cvičení:

Kryštof Michalík Vacek Veselá

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

Průběžný test LS 2018/19
Varianta A

1. (3 body) Určete limitu posloupnosti

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

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

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

Určete body $x_0 \in \mathbb{R}$, v nichž má tečna ke grafu funkce f rovnici tvaru $y = 2x + q$. V každém takovém bodě pak spočítejte hodnotu koeficientu q a napište rovnici příslušné tečny. Načrtněte tuto parabolu s vyznačenými průsečíky s osami, vrcholem a se zadanou tečnou, u tečny určete a vyznačte její průsečíky s osami.

3. (12 bodů) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \frac{x^2 - x - 6}{4 - 2x},$$

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

Jméno a příjmení (čitelně): _____

Zakroužkujte jméno cvičícího a čas cvičení:

Kryštof Michalík Vacek Veselá

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

Průběžný test LS 2018/19
Varianta B

1. (3 body) Určete limitu posloupnosti

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

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

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

Určete body $x_0 \in \mathbb{R}$, v nichž má tečna ke grafu funkce f rovnici tvaru $y = -2x + q$. V každém takovém bodě pak spočtete hodnotu koeficientu q a napište rovnici příslušné tečny. Načrtněte tuto parabolu s vyznačenými průsečíky s osami, vrcholem a se zadanou tečnou, u tečny určete a vyznačte její průsečíky s osami.

3. (12 bodů) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \frac{-x^2 - x + 6}{2x + 4},$$

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.