

Instrukce:

Toto zadání si můžete vytisknout (stačí strana se zadáním) a psát na ně, nebo můžete psát na čistý papír. Na každém řešení musí být uvedeno:

- jméno a příjmení,
- číslo coronatestu (1 – 4),
- varianta (obvykle A – F).

Z toho plyne, že pokud budete psát na vytištěné zadání, dopíšete jen své jméno a příjmení. Na čistý papír pište všechny tyto údaje.

Test odevzdávejte svému cvičícímu způsobem, který vám sdělí (může to být google classroom, e-mail, a podobně, vždy ve formátu pdf).

Důležité je, abyste pracovali samostatně. Když odevzdáte s chybami, cvičící vám test „vrátí“ a budete si moci chyby opravit a získat více bodů. Tak se nejspíš látku naučíte. Budete-li jen opisovat bez porozumění, nenaučíte se to – podvedete tak jen sami sebe. **Je lepší odevzdat špatné vlastní řešení než správné cizí řešení.** Pokud budeme mít podezření, že to není vaše vlastní práce, nedostanete žádné body.

Testy vám budou ohodnoceny během několika dnů, případně vráceny k opravě (s novým termínem zhruba 2–3 dny) a poté budou body zapsány do insisu.

Vaši učitelé matematiky

Jméno a příjmení: _____

Matematika 55F100, ZS 20/21

Coronatest č. **3**, Varianta **A**

Termín odevzdání: 30.11.2020.

1. (1,5 bodu) Určete intervaly monotonie funkce $f(x) = \frac{4}{3}x^3 + 2x^2 - 24x - 12$, souřadnice jejích lokálních extrémů a zda se jedná o lokální maximum či minimum. (Neurčujte nulové body funkce.)

2. (2 body) Určete všechny asymptoty funkce $f(x) = \sqrt{9x^2 + 4x}$, tj. jak v $\pm\infty$, tak svislé asymptoty v bodech $x_0 \in \mathbb{R}$. Vypočtené asymptoty nakreslete, tj. nikoli funkci.

3. (1,5 bodu) Určete intervaly, ve kterých je funkce $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 5)$ konvexní a ve kterých je konkávní. Pomůcka: D_f je \mathbb{R} . (Neurčujte hodnoty v inflexních bodech.)

Jméno a příjmení: _____

Matematika 55F100, ZS 20/21

Coronatest č. **3**, Varianta **B**

Termín odevzdání: 30.11.2020.

1. (1,5 bodu) Určete intervaly monotonie funkce $f(x) = 4x^3 - 6x^2 - 24x + 3$, souřadnice jejích lokálních extrémů a zda se jedná o lokální maximum či minimum. (Neurčujte nulové body funkce.)

2. (2 body) Určete všechny asymptoty funkce $f(x) = \frac{-x^3 + 3x^2}{x^2 - 6x + 8}$, tj. jak v $\pm\infty$, tak svislé asymptoty v bodech $x_0 \in \mathbb{R}$. Vypočtené asymptoty nakreslete, tj. nakreslete funkci.

3. (1,5 bodu) Určete intervaly, ve kterých je funkce $f(x) = \ln(x^2 + 4x + 8)$ konvexní a ve kterých je konkávní. Pomůcka: D_f je \mathbb{R} . (Neurčujte hodnoty v inflexních bodech.)

Jméno a příjmení: _____

Matematika 55F100, ZS 20/21

Coronatest č. **3**, Varianta **C**

Termín odevzdání: 30.11.2020.

1. (1,5 bodu) Určete intervaly monotonie funkce $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 12x + 13$, souřadnice jejích lokálních extrémů a zda se jedná o lokální maximum či minimum. (Neurčujte nulové body funkce.)

2. (2 body) Určete všechny asymptoty funkce $f(x) = \sqrt{16x^2 + 4x + 2}$, tj. jak v $\pm\infty$, tak svislé asymptoty v bodech $x_0 \in \mathbb{R}$. Vypočtené asymptoty nakreslete, tj. nikoli funkci.

3. (1,5 bodu) Určete intervaly, ve kterých je funkce $f(x) = (x^2 + 4x)e^{-x}$ konvexní a ve kterých je konkávní. Pomůcka: D_f je \mathbb{R} . (Neurčujte hodnoty v inflexních bodech.)

Jméno a příjmení: _____

Matematika 55F100, ZS 20/21

Coronatest č. **3**, Varianta **D**

Termín odevzdání: 30.11.2020.

1. (1,5 bodu) Určete intervaly monotonie funkce $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 72x + 6$, souřadnice jejích lokálních extrémů a zda se jedná o lokální maximum či minimum. (Neurčujte nulové body funkce.)

2. (2 body) Určete všechny asymptoty funkce $f(x) = \frac{2x^3 - 4x^2}{x^2 - 8x + 15}$, tj. jak v $\pm\infty$, tak svislé asymptoty v bodech $x_0 \in \mathbb{R}$. Vypočtené asymptoty nakreslete, tj. nikoli funkci.

3. (1,5 bodu) Určete intervaly, ve kterých je funkce $f(x) = (x^2 + 3x + 2)e^{-x}$ konvexní a ve kterých je konkávní. Pomůcka: D_f je \mathbb{R} . (Neurčujte hodnoty v inflexních bodech.)

Jméno a příjmení: _____

Matematika 55F100, ZS 20/21

Coronatest č. **3**, Varianta **E**

Termín odevzdání: 30.11.2020.

1. (1,5 bodu) Určete intervaly monotonie funkce $f(x) = x^3 + \frac{21}{2}x^2 + 30x + 26$, souřadnice jejích lokálních extrémů a zda se jedná o lokální maximum či minimum. (Neurčujte nulové body funkce.)

2. (2 body) Určete všechny asymptoty funkce $f(x) = \sqrt{x^2 + 6x + 8}$, tj. jak v $\pm\infty$, tak svislé asymptoty v bodech $x_0 \in \mathbb{R}$. Vypočtené asymptoty nakreslete, tj. nakreslete funkci.

3. (1,5 bodu) Určete intervaly, ve kterých je funkce $f(x) = \ln(x^2 - 6x + 13)$ konvexní a ve kterých je konkávní. Pomůcka: D_f je \mathbb{R} . (Neurčujte hodnoty v inflexních bodech.)

Jméno a příjmení: _____

Matematika 55F100, ZS 20/21

Coronatest č. **3**, Varianta **F**

Termín odevzdání: 30.11.2020.

1. (1,5 bodu) Určete intervaly monotonie funkce $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + 12x - 5$, souřadnice jejích lokálních extrémů a zda se jedná o lokální maximum či minimum. (Neurčujte nulové body funkce.)

2. (2 body) Určete všechny asymptoty funkce $f(x) = \frac{-x^3 + 3x^2}{x^2 - 5x - 6}$, tj. jak v $\pm\infty$, tak svislé asymptoty v bodech $x_0 \in \mathbb{R}$. Vypočtené asymptoty nakreslete, tj. nikoli funkci.

3. (1,5 bodu) Určete intervaly, ve kterých je funkce $f(x) = (x^2 - x)e^x$ konvexní a ve kterých je konkávní. Pomůcka: D_f je \mathbb{R} . (Neurčujte hodnoty v inflexních bodech.)