

## Ukázka písemné zkoušky z B6B01MAA

Je potřeba řešení rozepsat tak, aby z něj byl vidět postup vašich úvah.  
Je nutné odevzdat všechny mezivýpočty a zřetelně označit výsledky.

- 1 Určete limity v hraničních bodech definičního oboru

$$f(x) = \frac{\sin(\pi x)}{x^2 - x}.$$

- 2 Najděte maximální možný definiční obor funkce  $f$ , načrtněte její graf, určete její extrémy a intervaly monotonie, případně její asymptoty a intervaly, na kterých je konvexní a na kterých je konkávní.

$$f(x) = \sqrt{|x|}\sqrt{4 - x^2}.$$

3. Najděte primitivní funkci k funkci  $f$  na intervalu  $(0, \infty)$ :

$$f(x) = (12x + 3) \ln(3x).$$

4. Najděte Taylorův polynom stupně 2 pro funkci  $f(x) = e^{4x-4}$  se středem v bodě 1 a použijte jej k odhadu  $f(0,9)$ .

5. Rozhodněte, zda konverguje řada

$$\sum_{k=13}^{\infty} \frac{2^k}{((\ln k) + 1)^k}.$$

Napište znění všech tvrzení, která jste použili.

6. Definujte pojem sudá a lichá funkce. Z definice derivace dokažte, že derivace sudé funkce je funkce lichá.