

Egzamin, **13.02.2024**, godz. 9:00–11:00Zadanie **9** (10 punktów)

Dowieść, że liczba

$$\log_{(9/10)} \left( \frac{100}{27} \right)$$

jest niewymierna.

Zadanie **10** (10 punktów)Wyznaczyć punkty, w których funkcja  $f$  zdefiniowana wzorem

$$f(x) = \frac{20}{x} - \frac{50}{x^2} + \ln x$$

osiąga najmniejszą i największą wartość na przedziale  $[9, 11]$ .Egzamin, **13.02.2024**, godz. 11:20–13:20Zadanie **19** (10 punktów)Wyznaczyć najmniejszą i największą wartość funkcji  $f$  określonej wzorem

$$f(x) = x^2 - 20 \cdot |x + 5|$$

na przedziale  $[-15, 25]$  oraz podać, w których punktach te wartości są osiągane.Zadanie **20** (10 punktów)Dowieść, że dla każdej liczby rzeczywistej  $x \in (2, 4)$  zachodzi nierówność

$$\log_2 x > \frac{x}{2}.$$