

Zadania z AM I.2 do rozwiązania pisemnego na 10 VI 2020

1. Znajdź granicę:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n \int_{n^2}^{n^2+2} \frac{x\sqrt{x} - 3x \sin x}{x^2} dx.$$

2. Znajdź granicę:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos(x^2) - \int_x^{x+x^2} \frac{1}{\sin(t^2)} dt}{x}.$$

3. Znajdź granicę:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^{n+5} \frac{\ln(1 + \frac{1}{n}) + \frac{k}{n^3}}{1 + (\frac{k}{n})^2}.$$

4. Dla jakich $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ zbieżna jest całka:

$$\int_{\pi}^{+\infty} x^{\alpha}(x - \pi)^{\beta} \sin x dx?$$