

АНАЛИЗА 1

Домаћи задатак 9, 10: Конвексност. Испитивање функција

1. Одредити интервале конвексности и превојне тачке функција:

(а) $f(x) = \ln(1 + x^2)$;

(б) $f(x) = x^3 + px + q$, $p, q \in \mathbf{R}$;

(в) $f(x) = x + \sin x$;

(г) $f(x) = x^x$;

(д) $f(x) = e^{ax} \sin bx$, $a, b \in \mathbf{R}$.

2. Доказати да крива $y = \frac{x+1}{x^2+1}$ има три превојне тачке које леже на једној правој.

3. Испитати функције и нацртати њихове графике:

(а) $f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x^2+1}}$;

(б) $f(x) = x^{2/3} - (x^2 - 1)^{1/3}$;

(в) $f(x) = x^2 \ln x$;

(г) $f(x) = \arcsin \frac{2x}{1+x^2}$;

(д) $f(x) = \sqrt{\frac{x^3}{x-a}}$, $a > 0$;

(ђ) $f(x) = \frac{x}{1+e^{1/x}}$;

(е) $f(x) = x^x$;

(ж) $f(x) = \operatorname{arctg} \left(1 + \frac{1}{x} \right)$.