

Matematyka: Kolokwium poprawkowe

- (1) Obliczyć, o ile istnieją, granice następujących funkcji:
- (a) (1 punkt) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$
 - (b) (1 punkt) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$
 - (c) (1 punkt) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 4x}$
- (2) Obliczyć pochodne następujących funkcji:
- (a) (1 punkt) $y = \sqrt{x^2 - 4}$
 - (b) (2 punkty) $y = \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}$
 - (c) (2 punkty) $y = \frac{5}{\sin^3 2x}$
 - (d) (2 punkty) $y = \frac{3 \cos^2 x}{\sin^3 x}$
- (3) (5 punktów) Zbadać przebieg zmienności funkcji $y = x^2(x^2 - 4)^3$
- (4) (5 punktów) Jaki prostokąt o obwodzie 36 cm ma najkrótszą przekątną?
- (5) Obliczyć całki nieoznaczone następujących funkcji:
- (a) (1 punkt) $y = \sin x$
 - (b) (2 punkty) $y = \operatorname{tg} x$
 - (c) (2 punkty) $y = xe^x$