Zadania z rachunku różniczkowego i całkowego
dla I roku fizyki bis

Lista 8 16 IV 2004

1. Wyliczyć z definicji pochodne następujących funkcyj w punkcie $a \in \mathbb{R}$:

$$f(x) = bx^2, \qquad g(x) = bx^k, \ k \in \mathbb{N}, \qquad h(x) = b \sin \omega x.$$

2. Znaleźć pochodną funkcji $x \mapsto \log_a |x|$. Porównać wykres funkcji pierwotnej z wykresem jej pochodnej.

3. Znaleźć pochodne funkcyj tangens i cotangens. Porównać wykresy funkcyj z wykresami pochodnych.

4. Znaleźć pochodne funkcyj cyklometrycznych. Porównać wykresy funkcyj z wykresami pochodnych.

5. Prowadzący narysuje kilka wykresów funkcyj. Naszkicować odpowiadające im wykresy pochodnych.

6. Znaleźć pochodne funkcyj secans i cosecans.

7. Znaleźć pochodne funkcyj hiperbolicznych.

8. Znaleźć pochodne funkcyj odwrotnych do hiperbolicznych: $\operatorname{ar}\sinh x$ oraz $\operatorname{ar}\cosh x$.

9. Znaleźć pochodne funkcyj odwrotnych do hiperbolicznych: $\operatorname{ar}\operatorname{tgh} x$ oraz $\operatorname{ar}\operatorname{ctgh} x$. Jak wytłumaczyć fakt, że dane są one tym samym wzorem?

Bernard Jancewicz