

Poniższe zadania proszę wykonać wykorzystując program **wxMaxima**.

1. Obliczyć kwadrat modułu liczby zespolonej $z = 3 + 2i$, gdzie i oznacza jednostkę urojoną, czyli obliczyć $(3 + 2i) \cdot (3 - 2i)$
2. Zdefiniować funkcję $g(x) = e^{x^2 \cos(x)}$
3. Obliczyć drugą pochodną funkcji $g(x)$ z zadania 1, oznaczając ją jako **gbis**
4. Obliczyć wartość drugiej pochodnej $g(x)$ dla $x = 0$ [Odp. 2]
5. Obliczyć pierwszą pochodną funkcji $h(x) = \ln \sqrt{\frac{x^2+1}{x^2-1}}$ [Odp. $\frac{-2x}{x^4-1}$]
6. Obliczyć wartość pierwszej pochodnej funkcji $h(x)$ dla $x=2$. [Odp. $\frac{-4}{15}$]
7. Obliczyć $\int_0^1 (1 - \sqrt{x})^3 dx$ [Odp. $\frac{1}{10}$]
8. Obliczyć $\int_0^\infty \frac{1}{1+e^x} dx$ [Odp. $\ln 2$]
9. Rozwiązać równanie różniczkowe: $\frac{dy}{dx} = \sin(x) \cdot y$ [Odp. $y = ce^{-\cos(x)}$]
10. Rozwiązać równanie różniczkowe: $\frac{d^2u}{dt^2} - u = 0$ [Odp. $u = k_1 e^t + k_2 e^{-t}$]
11. Zdefiniować funkcję: $w(u) = \frac{1-u^2}{1-2 \cdot u+u^3}$
12. Naszkicować wykres $w(u)$ dla $2 < u < 5$, oznaczając oś odciętych jako **u**, a oś rzędnych jako **w(u)**
13. Zdefiniować funkcję $f(x) = \frac{x^4}{4} - 2x^3 + \frac{11x^2}{2} - 6x$
14. Obliczyć pierwszą pochodną funkcji $f(x)$
15. Znaleźć miejsca zerowe pierwszej pochodnej $f(x)$ [Odp. $x = 1, x = 2, x = 3$]
16. Naszkicować na jednym rysunku wykresy funkcji $\sin x$ i $\cos 2x$ dla $-\pi < x < \pi$
17. Obliczyć $\int_{-\infty}^\infty \frac{e^{-4x}}{1+e^{-8x}} dx$ [Odp. $\frac{\pi}{8}$]
18. Założyć, że $b > 0$, a następnie obliczyć $\int_0^\infty \frac{(\sin bx)^2}{x^2} dx$ [Odp. $\frac{\pi}{2} b$]