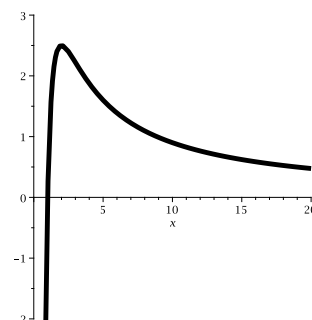
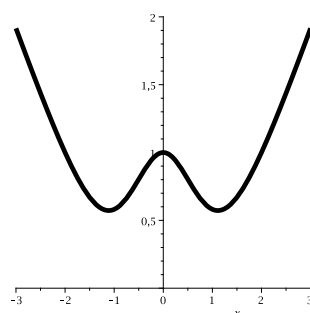
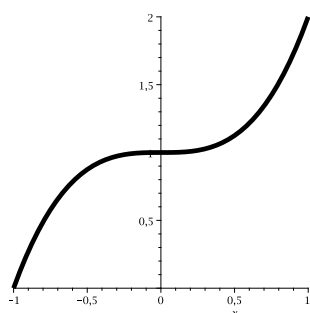


1. Pro funkci $f(x) = (1 - |x|) e^{-|x|}$ vypracujte následující úkoly:

- vyšetřete lokální extrémy, [1,7]
- najděte všechny globální extrémy, [0,4]
- spočítejte všechny asymptoty, [0,9]
- určete první tři členy Taylorových polynomů pro $x_0 = 0$ a $x_0 = 1$, [1,2]
- napište rovnici tečny v bodě $x = 1$. [0,3]

2. V obrázcích zřetelně vyznačte a popište

- stacionární body, [0,5]
- extrémy, [0,5]
- inflexní body. [0,5]



3. Určete primitivní funkce.

[2]

a) $\int (x^2 + 1) e^x dx$

b) $\int \cos^2(x) \operatorname{tg}(x) dx$

4. Spočítejte Riemannův integrál.

[2]

$$\int_2^3 \frac{1}{x^3 - 2x^2 + x} dx$$

5. Vypočítejte objem tělesa, které vznikne rotací rovinné oblasti, která je ohraničená grafem funkce $y = \ln(x)$, přímkou $y = x - 1$ a přímkou $x = e$, kolem osy x . [2+1]
(Bonusový bod je za odvození vztahu: $\int \ln^2 x dx = x \ln^2 x - 2x \ln x + 2x + C$.)