

JMÉNO		<i>Počet bodů</i>	/ 25
--------------	--	-------------------	------

1. Upravte předpis dané funkce, určete její definiční obor, obor hodnot a zakreslete graf.

$$f(x) = \left(\frac{6}{x-2} + \frac{3}{1-x} \right) : \left(1 + \frac{2}{x-2} \right) \quad \text{Body: } \boxed{\quad} /4$$

2. Určete definiční obory daných funkcí

$$g_1(x) = \sqrt{\frac{3x-6}{7-x}} \quad \text{Body: } \boxed{\quad} /4$$

$$g_2(x) = \log_{\frac{1}{2}}(3 - \log_2 x)$$

3. Rozhodněte a zdůvodněte, zda jsou následující funkce sudé nebo liché.

$$h_1(x) = 3^x + 3^{-x} \quad \text{Body: } \boxed{\quad} /2$$

$$h_2(x) = \sin(2x)$$

4. Načrtněte grafy následujících funkcí a vyznačte jejich asymptoty a průsečíky s osami. Určete jejich definiční obor a obor hodnot.

$$f_1(x) = 2^{-x} - 1 \quad \text{Body: } \boxed{\quad} /4$$

$$f_2(x) = 3 + \frac{2}{1-x}$$

5. Vypočítejte následující limity.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \log_9 \left(\frac{x^2 + x - 2}{x^2 - x} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x + 3^{x+2}}{3^{x-1} + 3^x + 2^x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x+1}{2x+7} \cdot \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{3x^2}{x^2+1} + 2^{\frac{1}{x}} \right) \quad \text{Body: } \boxed{\quad} /6$$

6. Zderivujte následující funkce a derivaci upravte.

$$f(x) = 2 \sin(3x) + 3x^4$$

$$g(x) = \sqrt[3]{x \sqrt{x \sqrt{x}}}$$

$$h(x) = \ln \left(\frac{3x+2}{3x-2} \right) \quad \text{Body: } \boxed{\quad} /5$$