чений Y функции $f(x)$, то это соответствие определяет на множестве Y некоторую, вообще говоря, многозначную функцию

$$x = f^{-1}(y),$$

называемую *обратной* по отношению к функции $f(x)$. Если функция $y = f(x)$ монотонна в строгом смысле, т. е. $f(x_2) > f(x_1)$ (или соответственно $f(x_2) < f(x_1)$) при $x_2 > x_1$, то обратная функция $x = f^{-1}(y)$ является однозначной и монотонной в том же смысле.

Определить области существования следующих функций:

151. $y = \dfrac{x^2}{1+x}$. **152.** $y = \sqrt{3x - x^3}$.

153. $y = (x-2)\sqrt{\dfrac{1+x}{1-x}}$.

154. а) $y = \log(x^2-4)$; б) $y = \log(x+2) + \log(x-2)$.

155. $y = \sqrt{\sin(\sqrt{x})}$. **156.** $y = \sqrt{\cos x^2}$.

157. $y = \lg\left(\sin\dfrac{\pi}{x}\right)$. **158.** $y = \dfrac{\sqrt{x}}{\sin \pi x}$.

159. $y = \arcsin\dfrac{2x}{1+x}$. **160.** $y = \arccos(2\sin x)$.

161. $y = \lg[\cos(\lg x)]$. **162(н).** $y = (x+|x|)\sqrt{x\sin^2\pi x}$.

163. $y = \operatorname{ctg}\pi x + \arccos(2^x)$.

164. $y = \arcsin(1-x) + \lg(\lg x)$. **165.** $y = (2x)!$

165.1. $y = \log_2\log_3\log_4 x$. **165.2.** $y = \sqrt[4]{\lg \operatorname{tg} x}$.

165.3. $y = \sqrt{\sin 2x} + \sqrt{\sin 3x}$ $(0 \leqslant x \leqslant 2\pi)$.

Определить области существования и множество значений следующих функций:

166. $y = \sqrt{2+x-x^2}$. **167.** $y = \lg(1-2\cos x)$.

168. $y = \arccos\dfrac{2x}{1+x^2}$. **169.** $y = \arcsin\left(\lg\dfrac{x}{10}\right)$.

170. $y = (-1)^x$.

171. В треугольник ABC (рис. 1), основание которого $AC = b$ и высота $BD = h$, вписан прямоугольник $KLMN$, высота которого $NM = x$. Выразить периметр