

Построить графики обратных тригонометрических функций:

118\*.  $y = \arcsin x$ .

122.  $y = \arcsin \frac{1}{x}$ .

119\*.  $y = \arccos x$ .

123.  $y = \arccos \frac{1}{x}$ .

120\*.  $y = \operatorname{arctg} x$ .

124.  $y = x + \operatorname{arcctg} x$ .

121\*.  $y = \operatorname{arcctg} x$ .

Построить графики функций:

125.  $y = |x|$ .

126.  $y = \frac{1}{2}(x + |x|)$ .

127. а)  $y = x|x|$ ; б)  $y = \log_{\sqrt{2}}|x|$ .

128. а)  $y = \sin x + |\sin x|$ ; б)  $y = \sin x - |\sin x|$ .

129.  $y = \begin{cases} 3 - x^2 & \text{при } |x| \leq 1. \\ \frac{2}{|x|} & \text{при } |x| > 1. \end{cases}$

130. а)  $y = [x]$ , б)  $y = x - [x]$ , где  $[x]$  — целая часть числа  $x$ , т. е. наибольшее целое число, меньшее или равное  $x$ .

Построить графики функций в полярной системе координат  $(r, \varphi)$  ( $r \geq 0$ ):

131.  $r = 1$ .

132\*.  $r = \frac{\varphi}{2}$  (спираль Архимеда).

133\*.  $r = e^\varphi$  (логарифмическая спираль).

134\*.  $r = \frac{\pi}{\varphi}$  (гиперболическая спираль).

135.  $r = 2 \cos \varphi$  (окружность).

136.  $r = \frac{1}{\sin \varphi}$  (прямая линия).

137.  $r = \sec^2 \frac{\varphi}{2}$  (парабола).

138\*.  $r = 10 \sin 3\varphi$  (трехлепестковая роза).

139\*.  $r = a(1 + \cos \varphi)$  ( $a > 0$ ) (кардиоида).

140\*.  $r^2 = a^2 \cos 2\varphi$  ( $a > 0$ ) (лемниската).

Построить графики функций, заданных параметрическим способом:

141\*.  $x = t^3, y = t^2$  (полукубическая парабола).

142\*.  $x = 10 \cos t, y = \sin t$  (эллипс).

143\*.  $x = 10 \cos^3 t, y = 10 \sin^3 t$  (астроида).

144\*.  $x = a(\cos t + t \sin t), y = a(\sin t - t \cos t)$  (развертка круга).

145\*.  $x = \frac{at}{1+t^2}, y = \frac{at^2}{1+t^2}$  (лист Декарта).

146.  $x = \frac{a}{\sqrt{1+t^2}}, y = \frac{at}{\sqrt{1+t^2}}$  (полуокружность).

147.  $x = 2^t + 2^{-t}, y = 2^t - 2^{-t}$  (ветвь гиперболы).

148.  $x = 2 \cos^2 t, y = 2 \sin^2 t$  (отрезок прямой линии).

149.  $x = t - t^2, y = t^2 - t^3$ .

150.  $x = a(2 \cos t - \cos 2t), y = a(2 \sin t - \sin 2t)$  (кардиоида).

Построить графики функций, заданных неявно:

151\*.  $x^2 + y^2 = 25$  (окружность).

152.  $xy = 12$  (гипербола).

153\*.  $y^2 = 2x$  (парабола).

154.  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$  (эллипс).

155.  $y^2 = x^2(100 - x^2)$ .

156\*.  $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$  (астроида).

157\*.  $x + y = 10 \lg y$ .

158.  $x^2 = \cos y$ .

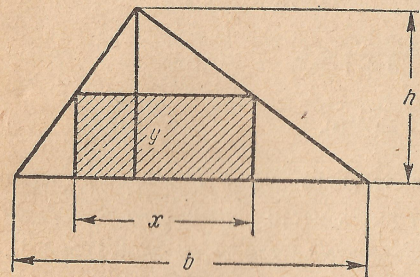
159\*.  $\sqrt{x^2 + y^2} = e^{\operatorname{Arctg} \frac{y}{x}}$  («логарифмическая спираль»).

160\*.  $x^3 + y^3 - 3xy = 0$  («декартов лист»).

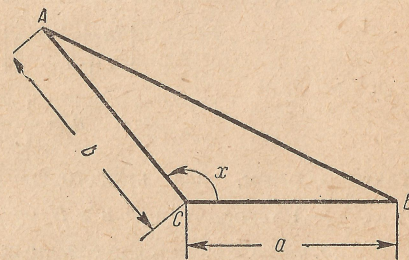
161. Составить формулу перехода от шкалы Цельсия (С) к шкале Фаренгейта (F), если известно, что  $0^\circ \text{C}$  соответствует  $32^\circ \text{F}$  и  $100^\circ \text{C}$  соответствуют  $212^\circ \text{F}$ .

Построить график полученной функции.

162. В треугольник, основание которого  $b = 10$  и высота  $h = 6$ , вписан прямоугольник (черт. 5). Выразить площадь этого прямоугольника  $y$  как функцию от основания его  $x$ .



Черт. 5.



Черт. 6.

Построить график этой функции и найти наибольшее ее значение.

163. В треугольнике  $ACB$  сторона  $BC = a$ , сторона  $AC = b$  и переменный угол  $\sphericalangle ACB = x$  (черт. 6).

Выразить  $y = \text{пл. } \triangle ABC$  как функцию от  $x$ . Построить график этой функции и найти наибольшее ее значение.