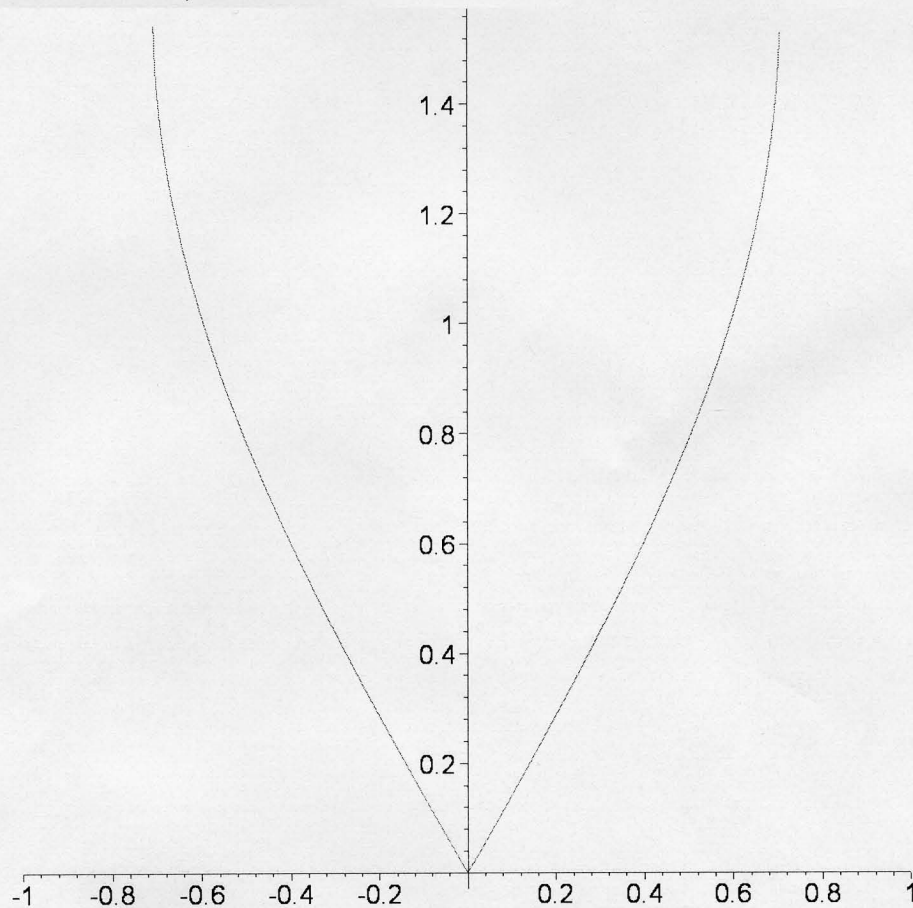


1) Нарисуйте график функции  $y = \arccos(\sqrt{1 - 2x^2})$ .

Ответ:  $y = |\arcsin \sqrt{2x}|$ ,  $|x| \leq \frac{1}{\sqrt{2}}$ .



2) Вычислите  $\sqrt{\underbrace{111\dots1}_{2n \text{ знаков}} - \underbrace{222\dots2}_n \text{ знаков}}$ .

Ответ:  $333\dots3$  -  $n$ -значное число.

3) При каких значениях параметра  $a$  уравнение  $a - x + x^2 = \sqrt{2 + x - x^2}$  не имеет решения?

Ответ:  $a < -2$ ;  $a > \frac{7}{4}$ .

4) Решите уравнение  $4 \cos^2 5x + \cos^2 x = 4 \cos 5x \cos^4 x$ .

Ответ:  $\frac{\pi}{2} + \pi k$ ;  $k \in \mathbb{Z}$

5) Решите неравенство  $\log_3 \log_{(x-1)^2} \log_{(x-1)^2} (x-1)^6 > 0$ .

Ответ:  $x \in (1 - \sqrt{3}; 0) \cup (2; 1 + \sqrt{3})$ .

6) Выпуклый четырехугольник вписан в окружность. Найдите сумму произведений противоположных сторон, если площадь четырехугольника равна  $S$ , а угол между диагоналями равен  $\alpha$ .

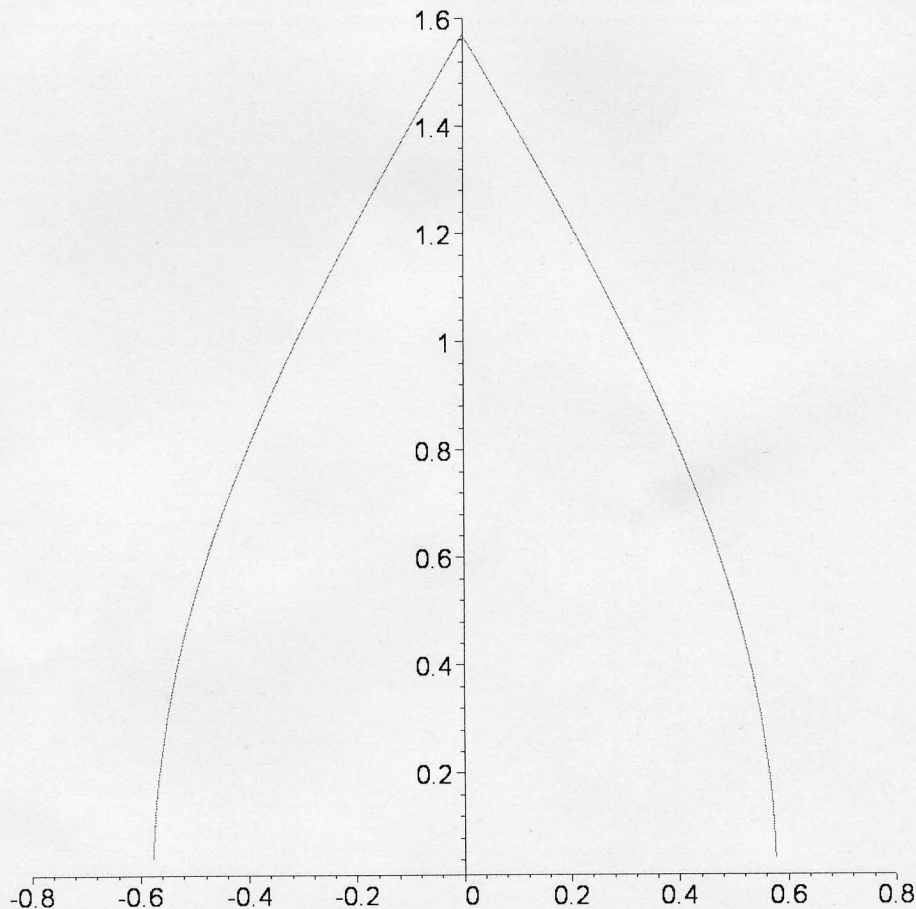
Ответ:  $d = \frac{2S}{\sin \alpha}$ .

7) В основании пирамиды лежит ромб со стороной  $a$  и острым углом  $\alpha$ . Найдите объем шара, вписанного в эту пирамиду, если каждый из двугранных углов при основании равен  $\beta$ .

Ответ:  $V = \frac{\pi a^3}{6} \sin^3 \alpha \operatorname{tg}^3 \frac{\beta}{2}$

1) Нарисуйте график функции  $y = \arcsin(\sqrt{1 - 3x^2})$ .

$$\text{Ответ: } y = \begin{cases} \arccos(-\sqrt{3}x), & -\frac{1}{\sqrt{3}} \leq x < 0, \\ \arccos \sqrt{3}x, & 0 \leq x \leq \frac{1}{\sqrt{3}}. \end{cases}$$



2) Вычислите  $\sqrt{\underbrace{444\dots4}_{2k \text{ знаков}} - \underbrace{888\dots8}_{k \text{ знаков}}}$ .

Ответ:  $666\dots6$  -  $k$ -значное число.

3) При каких значениях параметра  $b$  уравнение  $b + x + x^2 = \sqrt{6 - x - x^2}$  не имеет решения?

Ответ:  $b < -6$ ;  $b > \frac{11}{4}$ .

4) Решите уравнение  $\sin^2 6x + \cos^2 x = 2 \sin 6x \cos^4 x$ .

Ответ:  $\frac{\pi}{2} + \pi k$ ;  $k \in \mathbb{Z}$

5) Решите неравенство  $\log_2 \log_{(x-2)^2} \log_{(x-2)^2} (x-2)^{10} > 0$ .

Ответ:  $x \in (2 - \sqrt{5}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{5})$ .

6) Выпуклый четырехугольник вписан в окружность. Найдите площадь выпуклого четырехугольника, если сумма произведений противоположных сторон четырехугольника равна  $d$ , а угол между диагоналями равен  $\beta$ .

Ответ:  $S = \frac{d \sin \beta}{2}$ .

7) В основании пирамиды лежит ромб со стороной  $a$  и острым углом  $\alpha$ . Найдите радиус шара, вписанного в эту пирамиду, если каждый из двугранных углов при основании равен  $\beta$ .

Ответ:  $R = \frac{a}{2} \sin \alpha \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}$