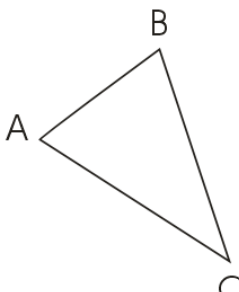
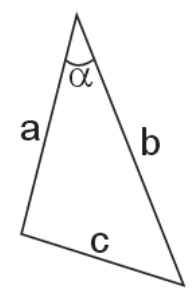
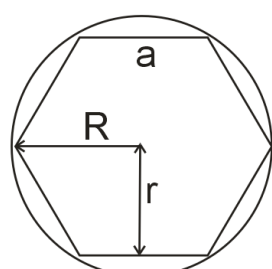
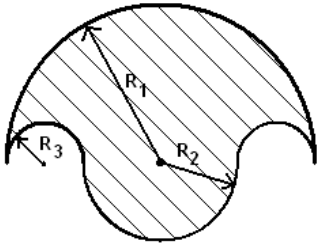
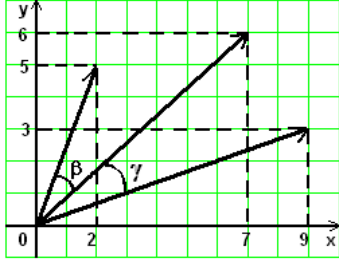
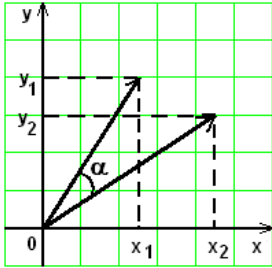
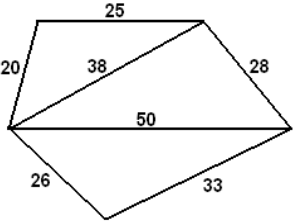
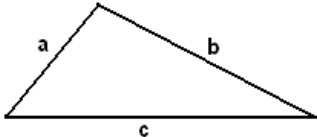


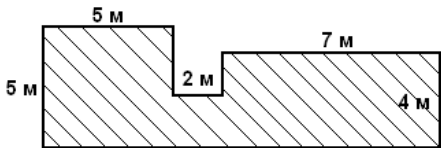
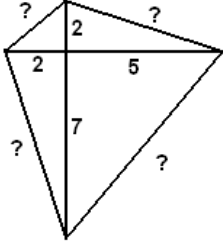
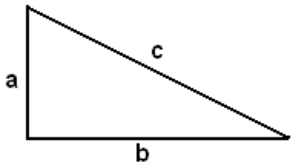
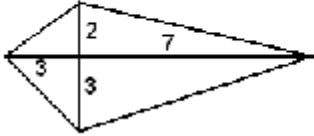
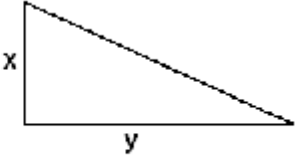
## Работа № 3

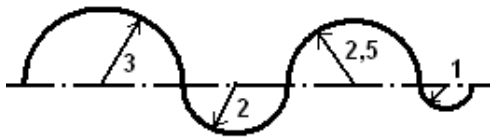
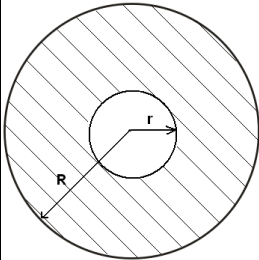
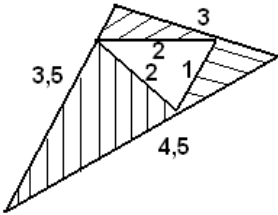
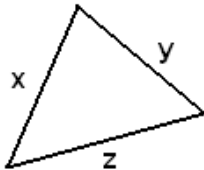
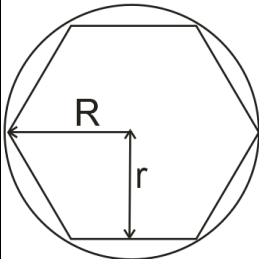
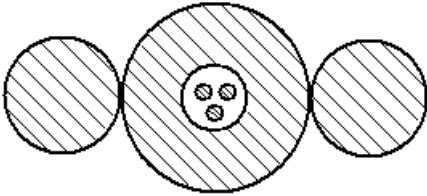
### Составление и использование функций пользователя

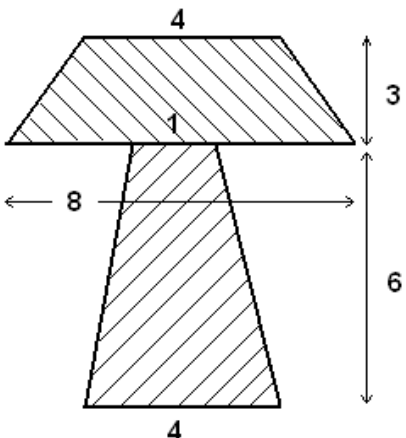
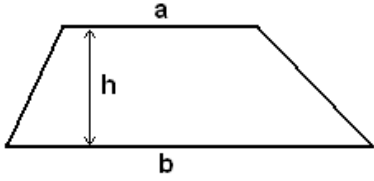
1. Колонка **функции пользователя** содержит формулы для составления простейших собственных функций.
2. Колонка **вычисляемые выражения** содержит формулы, которые необходимо вычислить в основной программе, используя функции пользователя, описанные в п.1.

| Вариант | Вычисляемые выражения  | Функции пользователя   |
|---------|--|--|
| 1       | <p>Заданы стороны треугольника <math>ABC</math>.<br/>Определить углы <math>\angle A, \angle B, \angle C</math></p>  | <p><math>\cos \alpha = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = x;</math></p> <p><math>\alpha = \arccos x = \frac{\pi}{2} - \arcsin x</math></p> <p><math>\arcsin x = \arctg \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}</math><br/>(<math>-1 &lt; x &lt; 1</math>)<br/>или <math>\alpha = \arctg \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}</math></p>  |
| 2       | $y = \frac{2^{3x+2} + 3^{4x}}{\left(\frac{1}{2}\right)^x + \left(\frac{1}{3}\right)^{2x}}$ $z = \sin \frac{x}{2} + (x+2)^{x+1}$  | $a^x = e^{x \ln a}$ $a > 0$  |
| 3       | $y = \frac{2tg \frac{x}{2} + 3ctg \frac{x}{2}}{4 + tg \frac{x}{4}}$ $z = \frac{x^2 + 3,4 \cdot 10^{-3}}{x^3 + tg x}$   | $tg x = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$ $ctg x = \frac{\cos(x)}{\sin(x)}$ $\left( x \neq \frac{\pi}{2}; \quad x \neq 0; \quad x = \pi \right)$  |
| 4       | <p>Для произвольно заданного радиуса окружности (<math>R</math>) определить площади правильных 10-угольника; 50-угольника; 100-угольника и площадь круга.</p>  |  <p>Правильный <math>n</math>-угольник вписан в окружность с радиусом <math>R</math></p> $a = 2R \sin \frac{180^\circ}{n}$ $r = R \cos \frac{180^\circ}{n}$ <p>Площадь <math>n</math>-угольника <math>S = \frac{1}{2} Pr</math>, где <math>P = an</math> (периметр)</p>                            |

| Вариант | Вычисляемые выражения   | Функции пользователя   |
|---------|---|--|
| 5       |  <p>Вычислить площадь заштрихованной фигуры при <math>R_1 = 25 \text{ см}</math>; <math>R_2 = 15 \text{ см}</math>; <math>R_3 = 5 \text{ см}</math>.</p> | Площадь круга $S = \pi R^2$  |
| 6       | <p>Определить углы <math>\beta</math> и <math>\gamma</math> между векторами</p>    | $x = \cos \alpha = \frac{x_1 x_2 + y_1 y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}};$  $\alpha = \arccos x = \frac{\pi}{2} - \arcsin x;$ $\arcsin x = \arctg \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \quad (-1 < x < 1)$ <p>или <math>\alpha = \arctg \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}</math></p> |
| 7       | <p>Определить площадь многоугольника</p>   | $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ где}$ $p = \frac{a+b+c}{2}$   |
| 8       | $y = \frac{\sin \frac{4\pi}{3} + 7 \sin \frac{5\pi}{2}}{5 \sin \frac{8\pi}{5} + \sin \frac{7\pi}{3}}$ $z = \frac{y^2 + \sin \frac{\pi}{2}}{1 + y}$  | $f(n, k) = \sin \frac{\pi \cdot n}{k}$   |
| 9       | <p>Определить длину границы для фигуры из варианта 5</p>  | Длина окружности $C = 2\pi R$  |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 10 | $y = \frac{2 + \cos \frac{3\pi}{5} + \cos \frac{4\pi}{7}}{8 + \cos \frac{3\pi}{7} + \cos \frac{5\pi}{11}}$ $z = \frac{\cos \frac{8\pi}{7} + \cos \frac{7\pi}{8}}{1 + \cos \frac{5\pi}{6}}$ | $f(m, n) = \cos \frac{\pi \cdot m}{n}$   |
| 11 | <p>Определить площадь участка</p>   | <p>Площадь прямоугольника <math>S(a, b) = a \cdot b</math></p>   |
| 12 | $y = \frac{2,5x^2 + 3,4x + 8,1}{3,6x^2 - 1,8x - 5,2}$ $z = \frac{3x^2 - 2x + 1}{3x^2 - 2x + 2\pi}$   | $f(a, b, c, x) = ax^2 + bx + c$  |
| 13 | <p>Определить длину периметра</p>   |  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$    |
| 14 | $y = 4 \sin x + \frac{5 \sin x + 3 \cos x}{8 \sin x + 4 \cos x}$ $y = \operatorname{tg} x + \frac{1,3 \sin x + 1,8 \cos x}{2,5 \sin x - 4,5 \cos x}$                                       | $f(a, b, x) = a \sin x + b \cos x$   |
| 15 | $P(x) = \frac{8x^4 + 7,5x^2 - 4}{5,3x^3 + x + 3}$ $Q(x) = \frac{5x^5 + 3}{x^2 + 1}$  | $f(a, n, x) = a \cdot x^n$   |
| 16 | <p>Определить площадь четырехугольника</p>    |  $S = \frac{x \cdot y}{2}$ |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 17 | <p>Определить длину</p>    | <p>Длина половины окружности <math>C = \pi R</math></p>   |
| 18 | $y = 2 + \sqrt[3]{\left(\frac{1+x+x^2}{1+3x}\right)^2}$ $z = \frac{1}{2} \sqrt[5]{\left(\frac{x^8+x^7+3}{x+1}\right)^3}$  | $f(n, m, x) = \sqrt[n]{x^m}$  |
| 19 | <p>Определить площадь кольца</p>  <p><math>r = 2,87 \text{ см},</math><br/><math>R = 8,51 \text{ см}</math></p>  | <p>Площадь круга <math>S = \pi \cdot R^2</math></p>   |
| 20 | <p>Определить заштрихованную площадь</p>   | $S = \sqrt{p(p-x)(p-y)(p-z)}, \text{ где}$ $P = \frac{x+y+z}{2}$  |
| 21 | <p>Определить периметр правильного n-угольника при <math>R = 3, n = 50;</math><br/><math>n = 100</math></p>    | <p>Периметр <math>P = 2R \cdot n \cdot \sin \frac{180^\circ}{n}</math><br/>(см. задание к варианту 4)</p>   |
| 22 |  <p>Определить площадь фигур, используемых при изображении чебурашки:<br/>радиус уха – 1,5;<br/>радиус головы – 2;<br/>радиус лица – 1;<br/>радиус глаза и носа – 0,1.</p> | <p>Площадь круга <math>S = \pi \cdot R^2</math></p>   |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 23 | $y = \frac{\sin(2x + 1) + \sin(3x + 0,5)}{1 + \sin \frac{\pi}{8}}$ $z = \frac{1 + \sin(3x)}{2 + \sin\left(3x + \frac{\pi}{9}\right)}$ | $f(a, b, x) = \sin(ax + b)$  |
| 24 | <p>Определить площадь фигуры</p>                     |  <p>Площадь трапеции <math>S = \frac{a+b}{2}h</math></p> |
| 25 | $y_1 = \frac{x^3 + (1+x)^3}{3x^3 + (1+2x+x^2)^3}$ $y_2 = \sqrt{2 + (2x+1)^3}$   | $f(x) = x^3 = x \cdot x \cdot x$   |