

13.01.2024 (суббота)

1016 5 Вычислите синусы, косинусы и тангенсы углов 120° , 135° , 150° .

Функции	Углы								
	$-\alpha$	$90^\circ - \alpha$	$90^\circ + \alpha$	$180^\circ - \alpha$	$180^\circ + \alpha$	$270^\circ - \alpha$	$270^\circ + \alpha$	$360^\circ k - \alpha$	$360^\circ k + \alpha$
sin	$-\sin \alpha$	$+\cos \alpha$	$+\cos \alpha$	$+\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\sin \alpha$	$+\sin \alpha$
cos	$+\cos \alpha$	$+\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\sin \alpha$	$+\sin \alpha$	$+\cos \alpha$	$+\cos \alpha$
tg	$-\operatorname{tg} \alpha$	$+\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$+\operatorname{tg} \alpha$	$+\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$+\operatorname{tg} \alpha$
ctg	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$+\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$+\operatorname{ctg} \alpha$	$+\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$+\operatorname{ctg} \alpha$

$$1) \sin 120^\circ = \sin (180^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 120^\circ = \cos (180^\circ - 60^\circ) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\operatorname{tg} 120^\circ = \operatorname{tg} (180^\circ - 60^\circ) = -\operatorname{tg} 60^\circ = -\sqrt{3}$$

Функции	Углы								
	$-\alpha$	$90^\circ - \alpha$	$90^\circ + \alpha$	$180^\circ - \alpha$	$180^\circ + \alpha$	$270^\circ - \alpha$	$270^\circ + \alpha$	$360^\circ k - \alpha$	$360^\circ k + \alpha$
sin	$-\sin \alpha$	$+\cos \alpha$	$+\cos \alpha$	$+\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\sin \alpha$	$+\sin \alpha$
cos	$+\cos \alpha$	$+\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\sin \alpha$	$+\sin \alpha$	$+\cos \alpha$	$+\cos \alpha$
tg	$-\operatorname{tg} \alpha$	$+\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$+\operatorname{tg} \alpha$	$+\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$+\operatorname{tg} \alpha$
ctg	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$+\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$+\operatorname{ctg} \alpha$	$+\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$+\operatorname{ctg} \alpha$

Некоторые значения тригонометрических функций

α	градусы	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
sin α		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
cos α		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
tg α		0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-	0	-	0

$$\begin{aligned}
 2) \sin 135^\circ &= \sin(180^\circ - 45^\circ) = \\
 &= \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\
 \cos 135^\circ &= \cos(180^\circ - 45^\circ) = \\
 &= -\cos 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\
 \operatorname{tg} 135^\circ &= \operatorname{tg}(180^\circ - 45^\circ) = -\operatorname{tg} 45^\circ \\
 &= -1
 \end{aligned}$$

3) сделать

1017 Постройте $\angle A$, если:

а) $\sin A = \frac{2}{3}$; б) $\cos A = \frac{3}{4}$; в) $\cos A = -\frac{2}{5}$.

Если угол α острый, то из прямоугольного треугольника DOM (см. рис. 290)

имеем $\sin \alpha = \frac{MD}{OM}$, $\cos \alpha = \frac{OD}{OM}$.

Но $OM=1$, $MD=y$, $OD=x$,
поэтому

$$\sin \alpha = y, \cos \alpha = x. \quad (1)$$

Итак, синус острого угла α равен ординате y точки M , а косинус угла α — абсциссе x точки M . Если угол α прямой, тупой или развернутый (углы AOC , AON и AOB на рисунке 290) или $\alpha=0^\circ$, то

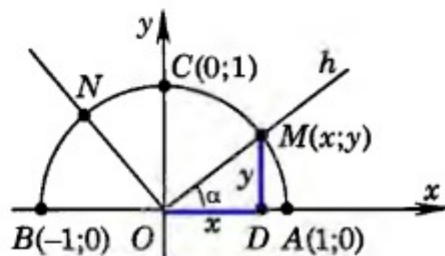
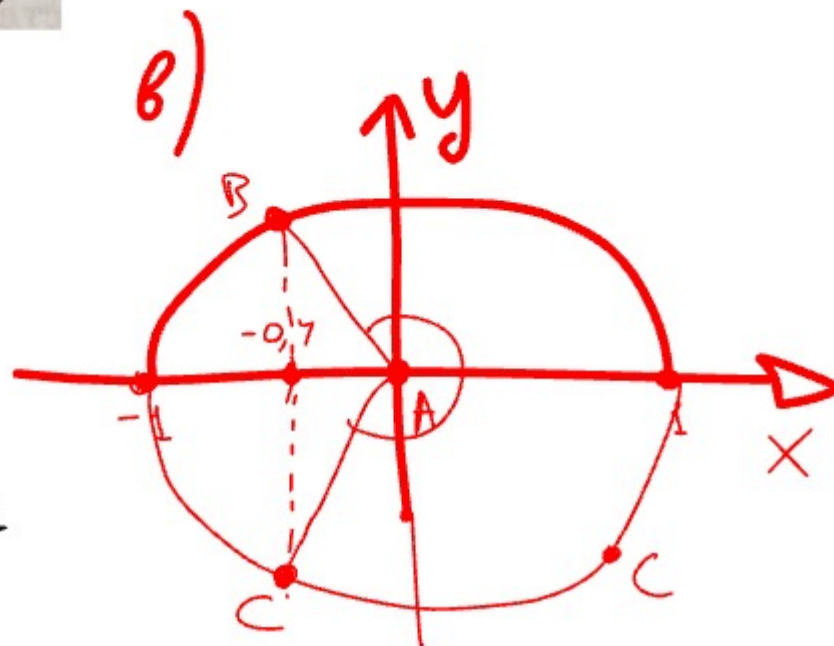
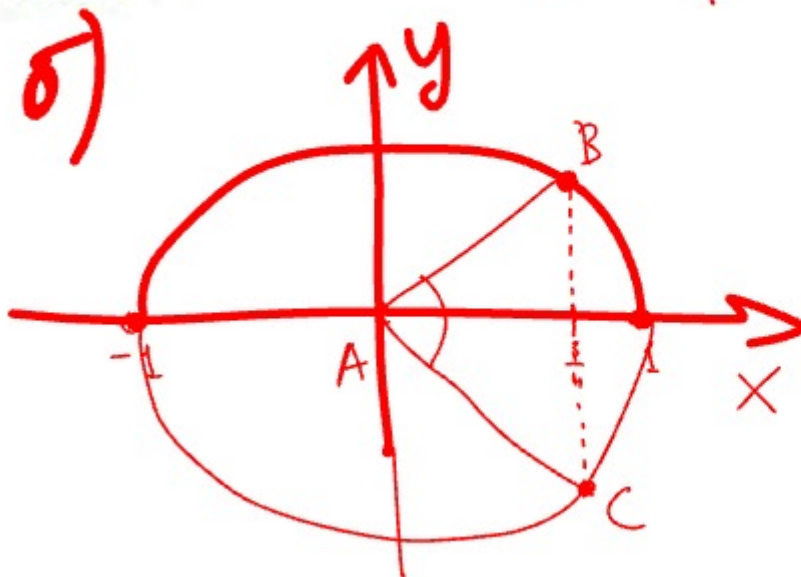
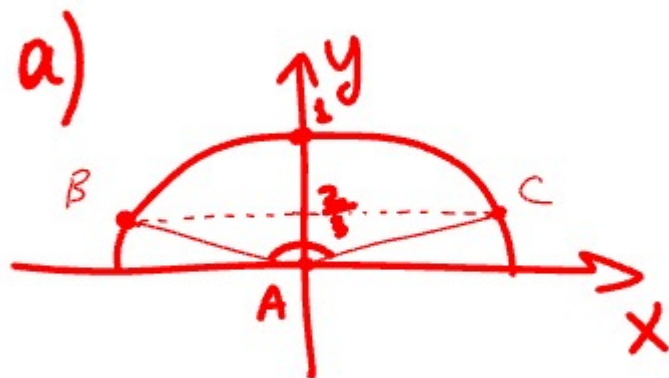


Рис. 290



6

Найдите значение выражения $\left(2\frac{1}{4} - 1\frac{3}{19}\right) \cdot 19$

$$\left(2\frac{1}{4} - 1\frac{3}{19}\right) \cdot 19 = \left(\frac{9}{4} - \frac{22}{19}\right) \cdot 19 = \frac{9}{4} \cdot 19 - \frac{22}{19} \cdot 19 =$$

$$= \frac{19 \cdot 9}{4} - 22 = \frac{171 - 88}{4} = \frac{83}{4} = 20,75$$

$$\begin{array}{r|l} 83 & 4 \\ -80 & \hline \hline 30 & \\ -28 & \\ \hline 20 & \\ -20 & \\ \hline 0 & \end{array} \quad \begin{array}{l} 20,75 \\ \\ \\ \end{array}$$