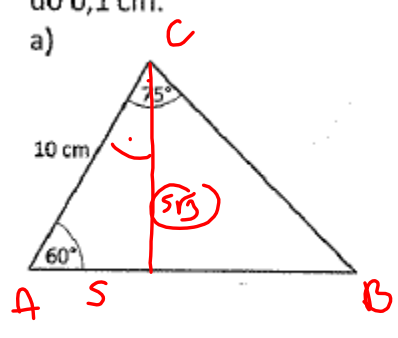


000,1 cm.

a)

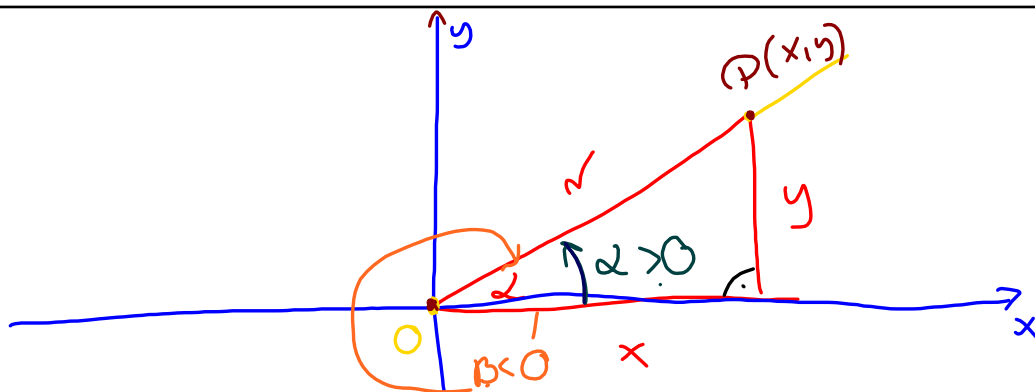


$h_c = 5\sqrt{3}$

$\cos 30^\circ = \frac{h_c}{10}$

$h_c = 10 \cos 30^\circ \approx 8,7$

	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$		$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1				
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$		0				
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$		$\sqrt{3}$	∞				
$\cot \alpha$	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	0				

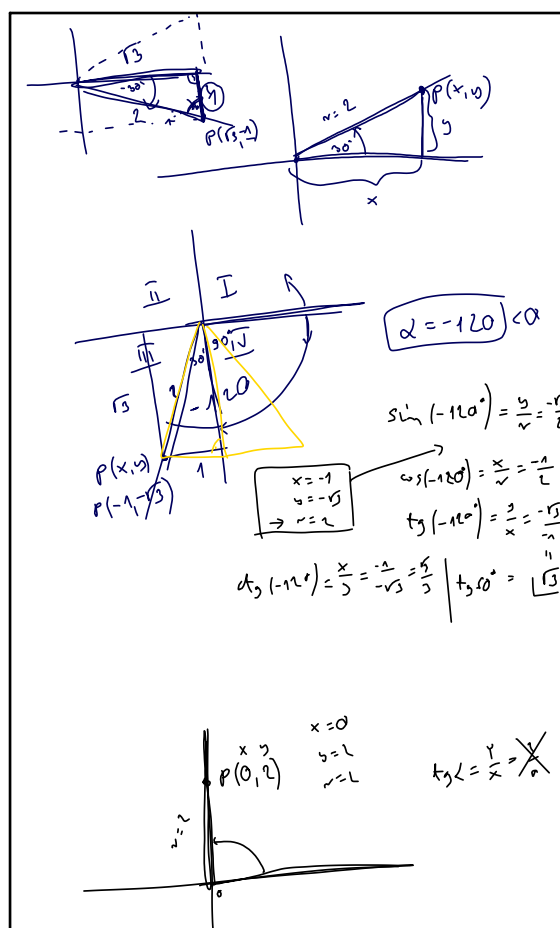


W układzie współrzędnych:

- 1) dodatnia półoś osi X jest pierwszym ramieniem kąta;
- 2) drugie ramie kąta jest zaczepione w środku układu współrzędnych i zawiera w sobie odcinek OP zwany promieniem wodzącym o długości $r > 0$.

$P(x, y)$

$\sin \alpha = \frac{y}{r}$	$\cos \alpha = \frac{x}{r}$	$\tan \alpha = \frac{y}{x}$
Def. f. t. v. słówko: wsi.		
		$\cot \alpha = \frac{x}{y}$



Wartości sinusa, cosinusa, tangensa i cotangensa dla kątów 30° , 45° , 60°

6.29. **6.34.** Oblicz:

- a) $4 \cdot \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ - \cos 30^\circ \cdot \sin 60^\circ$
- b) $\operatorname{ctg} 30^\circ \cdot \operatorname{ctg} 45^\circ : (\operatorname{ctg} 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 45^\circ)$
- c) $18 \cdot \sin 30^\circ \cdot \operatorname{tg} 30^\circ : (\cos 30^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ)$
- d) $6 \cdot (\sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ \cdot \operatorname{ctg} 60^\circ) : (\operatorname{ctg} 30^\circ \cdot \sin 45^\circ)$
- e) $12 \cdot (\operatorname{tg} 60^\circ - \cos 60^\circ) \cdot (\operatorname{tg} 30^\circ + \cos 30^\circ)$
- f) $(\sin 45^\circ + \operatorname{ctg} 45^\circ) \cdot (6 \cdot \sin 60^\circ - \operatorname{ctg} 30^\circ)$

6.30. **6.35.** Oblicz:

- a) $(\cos 45^\circ - \cos 30^\circ) \cdot (\cos 45^\circ + \cos 30^\circ)$
- b) $(3\sin 45^\circ + \operatorname{tg} 60^\circ) \cdot (3\sin 45^\circ - \operatorname{tg} 60^\circ)$
- c) $(\sin 60^\circ + \cos 30^\circ)^2 - (\sin 30^\circ + \cos 60^\circ)^2$
- d) $(\operatorname{tg} 60^\circ - \sin 30^\circ) \cdot (\cos 60^\circ - \operatorname{ctg} 30^\circ)$
- e) $4(\operatorname{ctg} 45^\circ + \sin 60^\circ) \cdot (\cos 30^\circ + \operatorname{tg} 45^\circ)$
- f) $2(\operatorname{tg} 30^\circ - \sin 45^\circ) \cdot (\cos 45^\circ - \operatorname{ctg} 60^\circ)$

6.93. Oblicz, bez użycia tablic trygonometrycznych i kalkulatora:

- a) $\frac{\cos 120^\circ \cdot \operatorname{ctg} 90^\circ + \operatorname{tg} 225^\circ \cdot \sin 510^\circ}{\operatorname{tg} 210^\circ \cdot \operatorname{ctg} 330^\circ + \cos 495^\circ \cdot \sin 405^\circ}$
- b) $\frac{\operatorname{tg} 690^\circ \cdot \cos 510^\circ - \sin 225^\circ \cdot \cos 495^\circ}{\sin 135^\circ \cdot \operatorname{ctg} 390^\circ + \operatorname{tg} 405^\circ \cdot \operatorname{ctg} 60^\circ}$
- c) $\frac{\cos 390^\circ \cdot \sin 240^\circ + \operatorname{tg} 315^\circ \cdot \cos 300^\circ}{\operatorname{ctg} 150^\circ \cdot \sin 120^\circ - \operatorname{tg} 420^\circ \cdot \cos(-450^\circ)}$
- d) $\frac{\operatorname{tg} 315^\circ \cdot \operatorname{ctg}(-495^\circ) + \operatorname{ctg} 810^\circ \cdot \sin 930^\circ}{2 \cos 1020^\circ \cdot \sin 810^\circ + \cos 1260^\circ \cdot \sin 630^\circ}$

