

Középiskolai ismétlés: trigonometrikus függvények.

1. A ϕ szögről tudjuk, hogy értéke 0 és $\pi/2$ (radián) között van. Töltse ki az alábbi táblázatot a ϕ szög meghatározása nélkül! Mi változhat a táblázatunkban, ha a ϕ szög tetszőleges 0 és 2π közötti értéket vehet fel?

$\sin \phi$	$\frac{3}{4}$			
$\cos \phi$		$\frac{5}{12}$		
$\operatorname{tg} \phi$			$\frac{35}{12}$	
$\operatorname{ctg} \phi$				$\frac{21}{20}$

2. Mekkora szöget zár be a kocka egy csúcsából induló éle és testátlója?
3. Váltsd fokra a következő szögmértékeket: $\pi, 3\pi, -\pi/4$ rad! Váltsd radiánra a következő szögmértékeket: $60^\circ, 90^\circ, 270^\circ, 300^\circ$.
4. Legyen P a $(\cos \frac{\pi}{6}, \sin \frac{\pi}{6})$ koordinátájú, Q az $(1, 0)$ koordinátájú pont a síkon. Legyen d a P és Q pontok távolsága. Számolás nélkül döntse el mi nagyobb $12d$ vagy 2π ! Számolja ki d értékét 4 tizedesjegy pontossággal. Miért lesz $12d$ értéke közel 2π -hez?
5. Az $(1, 0)$ pontból indulva egy nyúl, egy teknős és egy magyar futrinka a $(0, 1)$ pontba igyekszik. A teknős egyenes szakasz mentén, a nyúl az egységkör mentén (a rövidebb íven) a futrinka az $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ középpontú kör mentén. Melyikük mekkora utat tesz meg?
6. Melyek egyenlők a következő függvények közül? $a(x) = \sin^2 x$, $b(x) = \sin(\sin(x))$, $c(x) = \sin(x^2)$, $d(x) = \sin x^2$, $e(x) = \sin \circ \sin x$, $f(x) = (\sin(x))^2$.
7. (a) Ábrázolja a $\cos x$, $\cos(x - \frac{\pi}{2})$, $\cos(x + \frac{\pi}{2})$ függvényeket egy koordináta rendszerben!
 (b) Ábrázolja a $\sin x$, $\sin(-x)$, $-\sin(x)$ függvényeket egy koordináta rendszerben!
8. Ábrázolja a $\cos^2 x$ és $\cos 2x$ függvényeket egy koordináta-rendszerben!
9. Legyen $0 < \alpha, \beta < \pi/2$ és vegyük a síkon a $P(\cos \alpha, \sin \alpha)$ és $Q(\cos \beta, -\sin \beta)$ pontokat. A P és Q pontok távolságát jelölje d .
- (a) Ábrázolja a P, Q pontokat és adjon képletet d^2 -re!
 (b) Forgassa el az ábrát β szöggel az óramutató járásával ellentétes irányba. Ábrázolja az új helyzetet és adjon ebből is képletet d^2 -re.
 (c) A két képlet ugyanazt a d^2 számot fejezi ki, és így egyenlők. Az algebrai műveletek elvégzése és a \cos^2 és \sin^2 függvények közt fennálló kapcsolat segítségével fejezze ki $\cos(\alpha + \beta)$ -t az α és β szögfüggvényei segítségével.