

1. Leidke avaldise täpne väärtus.

[▶ Video](#)

a) $3 \tan 45^\circ - \sqrt{3} \cot 60^\circ + 4 \sin 30^\circ$

b) $2 \sin^2(-60^\circ) + \tan(-45^\circ)$

c) $4 \cos \frac{\pi}{3} + \tan \frac{\pi}{4} + \sin \pi$

d) $2 \tan \frac{\pi}{4} \cdot \cos \frac{\pi}{4} - 3 \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) - 5 \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)$

e) $\sin 135^\circ \cdot \cos 150^\circ \cdot \tan 300^\circ \cdot \cot 135^\circ$

2. Lihtsustage avaldised.

[▶ Video](#)

a) $7 \cos^2 \alpha - 5 + 7 \sin^2 \alpha$

b) $\left(\frac{1}{\tan \alpha} + \tan \alpha\right) \cdot \cos \alpha$

c) $\frac{\sin x + \cos^2 x - 1}{1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}$

d) $\frac{(\cos \alpha + \sin \alpha)(\cos \alpha - \sin \alpha)}{(\cos \alpha + \sin \alpha)^2 - \sin 2\alpha}$

3. Lihtsustage avaldis $\left[\sin(\pi - \alpha) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)\right]^2 - 2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \cos(2\pi - \alpha) + \tan(\pi + \alpha)$.[▶ Video](#)4. Joonisel on kujutatud vahemikus $(-\pi; \pi)$ määratud funktsiooni $f(x)$ graafik.[▶ Video](#)

a) Millise funktsiooni graafikuga on tegemist?

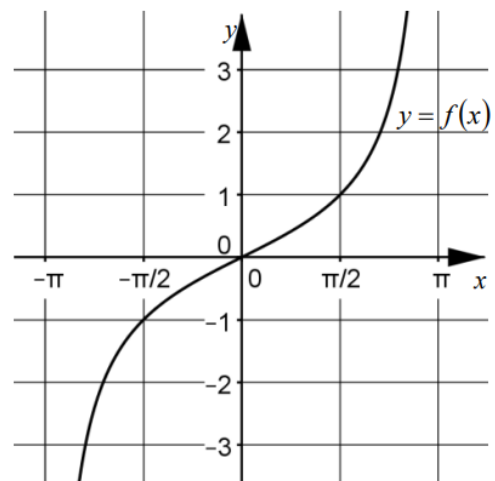
1) $y = \tan \frac{x}{2}$

2) $y = 2 \tan x$

3) $y = \tan x$

4) $y = \tan 2x$

b) Leidke jooniselt

1) funktsiooni $f(x)$ muutumispiirkond;2) funktsiooni $f(x)$ nullkohad;3) $\lim_{x \rightarrow \pi} f(x)$;4) võrrandi $f(x) = -1$;5) võrratuse $f(x) < -1$ lahendihulk ning näidake see joonisel.[▶ Video](#)

5. Lahendage võrrand etteantud lõigul.

a) $\sin x = 0, x \in \left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

b) $\cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0, x \in [-0,5\pi; 2\pi]$

c) $\cos^2 x - \sin^2 x = -0,5, x \in [0; 1,5\pi]$

d) $(\sin x - 1)(\tan x + 1) = 0, x \in [-\pi; 2\pi]$

6. Antud on funktsioonid $f(x) = \sin x + 1$ ja $g(x) = 2 \sin x$ lõigul $[0; 2\pi]$.[▶ Video](#)

a) Joonestage antud funktsioonide graafikud.

b) Lahendage kirjalikult võrrand $g(x) = 1$ ja kontrollige leitud lahendeid joonise abil.c) Leidke funktsiooni $f(x)$ ekstreemumkohad.

d) Leidke antud funktsioonide ühine positiivsuspäikond ja ühine kahanemispäikond.

e) Lahendage võrratus $g(x) > 0$.f) Lahendage võrratus $f(x) < 1$.7. Antud on funktsioon $g(x) = a(1 + \cos 2x) \cdot \sin x$. Leidke kordaja a , kui võrrandi $g(x) = \frac{3}{4}$ üheks lahendiks on $\frac{\pi}{6}$.[▶ Video](#)8. Antud on funktsioon $f(x) = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$. Arvutage $f(\beta)$, kui $\cos \beta = -\frac{12}{13}$ ja $\beta \in \left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$.[▶ Video](#)

VASTUSED:

1. a) 4 ; b) 0,5 ; c) 3 ; d) $3 - 1,5\sqrt{2}$; e) $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$
2. a) 2 ; b) $\frac{1}{\sin \alpha}$; c) $\sin x$; d) $\cos 2\alpha$
3. $1 + \tan \alpha$
4. a) $y = \tan \frac{x}{2}$; b) $Y = R$; $X_0 = \{0\}$; ∞ ; $x = -\frac{\pi}{2}$; $x \in \left(-\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$
5. a) $x \in \{0; \pi; 2\pi\}$; b) $x \in \left\{-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right\}$; c) $x \in \left\{\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}\right\}$; d) $x \in \left\{-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right\}$
6. b) $x_1 = \frac{\pi}{6}$ ja $x_2 = \frac{5\pi}{6}$; c) $X_e = \left\{\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right\}$; d) $X^+ = (0; \pi)$; $X \downarrow = \left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$; e) $x \in (0; \pi)$
f) $x \in (\pi; 2\pi)$
7. $a = 1$
8. $f(\beta) = \frac{2}{3}$