

Matematika 1 Vegyész- és környezetmérnököknek Gyakorlat

3. feladatsor

1. Váltuk át a szögeket a megadott mértékegységbe!

- | | |
|-------------------------------------|---|
| a) $30^\circ = \dots \text{ rad},$ | f) $\frac{\pi}{6} \text{ rad} = \dots^\circ,$ |
| b) $135^\circ = \dots \text{ rad},$ | g) $\frac{3\pi}{4} \text{ rad} = \dots^\circ,$ |
| c) $240^\circ = \dots \text{ rad},$ | h) $\frac{7\pi}{6} \text{ rad} = \dots^\circ,$ |
| d) $450^\circ = \dots \text{ rad},$ | i) $\frac{11\pi}{4} \text{ rad} = \dots^\circ,$ |
| e) $750^\circ = \dots \text{ rad},$ | j) $\frac{17\pi}{6} \text{ rad} = \dots^\circ.$ |

2. Számítsuk ki az alábbi kifejezések pontos értékét! (Használjuk az egységkörös ábrát!)

- | | | |
|--|--|--|
| a) $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right),$ | d) $\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right),$ | g) $\tan\left(\frac{2\pi}{3}\right),$ |
| b) $\sin\left(\frac{4\pi}{3}\right),$ | e) $\cos\left(\frac{15\pi}{6}\right),$ | h) $\tan\left(\frac{7\pi}{6}\right),$ |
| c) $\sin\left(\frac{11\pi}{4}\right),$ | f) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right),$ | i) $\tan\left(\frac{15\pi}{4}\right).$ |

3. Keressük meg az összes olyan 0 és 2π közötti számot, amelynek

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| a) szinusza $\frac{1}{2},$ | c) koszinusza $-\frac{\sqrt{3}}{2},$ | e) tangense $1,$ |
| b) szinusza $-\frac{\sqrt{2}}{2},$ | d) koszinusza $\frac{1}{2},$ | f) tangense $-1.$ |

(Használjuk az egységkörös ábrát!)

4. Számítsuk ki az alábbi logaritmusok pontos értékét!

- | | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|
| a) $\log_2 8,$ | c) $\log_2 \sqrt[3]{2},$ | e) $\log_5 125,$ | g) $\lg \frac{1}{10},$ |
| b) $\log_2 \frac{1}{16},$ | d) $\log_{\frac{1}{2}} 2,$ | f) $\log_{\sqrt{2}} 3,$ | h) $\ln \sqrt{e^3}.$ |

5. Számítsuk ki az alábbi kifejezések pontos értékét!

- | | | | |
|---|---|---------------------------|---|
| a) $10^{\lg 3},$ | d) $5^{-\log_{25} 4},$ | g) $e^{-\ln 6},$ | j) $2^{\log_4 6 - \log_2 4},$ |
| b) $2^{\log_4 9},$ | e) $9^{\log_3 5},$ | h) $\sqrt{2}^{\log_2 9},$ | k) $e^{\ln 16 - \ln 8},$ |
| c) $\left(\frac{1}{3}\right)^{\log_3 6},$ | f) $\left(\frac{1}{10}\right)^{\lg 8},$ | i) $10^{\lg 9 + \lg 2},$ | l) $3^{\log_{\frac{1}{9}} 5 + \log_9 2}.$ |

6. Fejezzük ki az A változót az alábbi összefüggésekből!

- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| a) $p = \frac{\ln A - \ln B}{\ln 6},$ | b) $q = \frac{\ln A}{\ln 3} + \frac{\ln B}{\ln 3},$ | c) $r = \frac{\ln A + \ln B - \ln C}{\ln 2},$ | d) $s = \frac{\lg A - 2 \lg B}{\lg 5}.$ |
|---------------------------------------|---|---|---|

7. Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

- a) $\frac{\lg(x-10)}{1-\lg 5} = 2,$
b) $\frac{\log_7(x+4)}{\log_7(x+2)} = 2,$
c) $\log_3(x-4) + \log_3(x+3) = \log_3(5x+4),$
d) $\log_8(23x+8) - 2\log_8(4x+4) = -\frac{2}{3}.$