

2. MATEMATIKA A1 FELADATSOR

1. Határozza meg az alábbi logaritmusértékeket:

- (a) $\log_2 8$
- (b) $\log_2 32$
- (c) $\log_2 1$
- (d) $\log_2 \frac{1}{2}$
- (e) $\log_2 \frac{1}{16}$
- (f) $\log_2 \sqrt{2}$
- (g) $\log_2 \sqrt[3]{4}$
- (h) $\log_2 \sqrt[5]{8}$
- (i) $\log_{16} 16$
- (j) $\log_{16} 2$
- (k) $\log_{16} 32$
- (l) $\log_{16} \frac{1}{8}$

2. Határozza meg az alábbi logaritmusértékeket:

- (a) $\log_{10} 4 + \log_{10} 25$
- (b) $\log_6 9 + \log_6 24$
- (c) $\log_4 16 + \log_4 \frac{1}{8}$
- (d) $\log_2 48 - \log_2 3$
- (e) $\log_3 108 - \log_3 4$
- (f) $\log_6 3 - \log_6 \frac{1}{2}$
- (g) $\log_6 \frac{1}{12} - \log_6 3$
- (h) $\log_3(\operatorname{tg}(\frac{\pi}{6})) - \log_3(\operatorname{tg}(\frac{\pi}{3}))$
- (i) $\log_2 \sqrt{12} - \log_2(\sin(\frac{\pi}{3}))$
- (j) $\log_5 125^4$
- (k) $\log_4 16^3 - \log_9 3^4$

3. Számolja ki az alábbi komplex számok algebrai alakját:

- (a) $(2 + 3i) + (4 + 5i)$
- (b) $(7 + 6i) + (3 + 9i)$
- (c) $(4 - 2i) - (8 + 3i)$
- (d) $(9 + 7i) - (11 - 8i)$
- (e) $(5 + 2i) + (-1 + 2i) - (3 + 9i)$
- (f) $(2 + 3i)(4 + 5i)$
- (g) $(-1 + 4i)(3 - 6i)$
- (h) $(4 - 2i)(3 + 7i)(1 + 3i)$
- (i) $\frac{9+5i}{3+4i}$
- (j) $\frac{6+2i}{2-3i}$

(k) $\frac{(7-3i)(5+2i)}{1-2i}$

(l) $\frac{3+4i}{(1+i)(2-i)}$

4. Oldja meg az alábbi lineáris egyenleteket:

(a) $(3 + 2i)z = 5 + 7i$

(b) $6 + 2i + iz = 4 + 2z$

(c) $9 + (3 + 4i)z = 5 + 8i + (7 + i)z$

5. Határozza meg az alábbi algebrai alakban megadott komplex számok trigonometrikus alakját:

(a) $1 + i$

(b) $2 + 2\sqrt{3}i$

(c) $3 - \sqrt{3}i$

(d) $-2 + 2\sqrt{3}i$

(e) $-5 + 5i$

(f) 10

(g) i

6. Határozza meg az alábbi trigonometrikus alakban adott komplex számok algebrai alakját:

(a) $10(\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3}))$

(b) $4(\cos(\frac{5\pi}{6}) + i \sin(\frac{5\pi}{6}))$

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

(d) $6(\cos(\frac{5\pi}{3}) + i \sin(\frac{5\pi}{3}))$

(e) $2(\cos(\frac{7\pi}{6}) + i \sin(\frac{7\pi}{6}))$

7. Határozza meg az alábbi komplex számok algebrai alakját:

(a) $(\sqrt{3} + i)^{18}$

(b) $(-1 - i)^7$

(c) $(1 - \sqrt{3}i)^{10}$

(d) $\frac{(1+i)^{25}}{(2+2\sqrt{3}i)^5}$

(e) $(-1 + \sqrt{3}i)^{10} + (-1 - \sqrt{3}i)^{10}$

(f) $(1 + i)^{13}(1 - i)^{12}$