

Gyakorló feladatok megoldásai - 5.

MA6116a – 2004/05

1. (a) 0 (b) 1 (c) i (d) -1
2. (a) igen (b) nem (c) igen (d) igen
3. (a) nem (b) igen (c) igen (d) igen
4. (a) nem (b) igen (c) nem (d) nem
(e) igen (f) igen
5. (a) $-\frac{26}{3} - \frac{52}{3}i$
(b) $\ln 2$
(c) $\frac{1}{192} - \frac{1}{384}i\sqrt{2} + \frac{11}{768}\sqrt{2}$
(d) $-e^{2+3i} + 1$
(e) $-9 - 24i$
(f) $-\cos(1 - 3i) + \cosh(4)$
(g) $\frac{145}{3}$
(h) $\frac{1}{2}e^6 (\cos 5)^2 + ie^3 \cos(5) \ln 2 - \frac{1}{2}(\ln 2)^2 - ie^3 \cos 5 + \ln 2 - \frac{1}{2} + i$
(i) $\frac{122}{3} - 22i$
(j) $\frac{1}{2}(-2ie^{3+3i} + e^{3+3i} + 3ie^4 + 2e^4)e^{-2i}$
6. (a) 0
(b) 0
(c) -4π
(d) 0
(e) 0
(f) $2\pi ie^{-1}$
(g) $-e^{-2i} \sin 1$
(h) $2\pi i$
(i) $2\pi i((1 - 2i)^3 - 5(1 - 2i) + i)$
(j) $6\pi i$
(k) 0
(l) $-8e^{-1}\pi i$
7. (a) $\frac{1}{z - i} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{i^n}{2^{n+1}}(z - i)^n$

$$(b) \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{z^{2n-1}}{(2n+1)!}$$

$$(c) 1 - \frac{2i}{z-i}$$

$$(d) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n! z^{3n}}$$

8. (a) i

$$(b) \frac{\sin 2i}{-16i} = \frac{e^{-2} - e^2}{32}$$

$$(c) \frac{\cos 2i}{i+2}$$

$$(d) \frac{1}{2}i$$

9. (a) $2\pi i e$

$$(b) \pi \sin 2i$$

$$(c) 2\pi i \left(\frac{1+8i}{(-1-2i)(5-2i)} + \frac{1}{3+6i} \right)$$

$$(d) \pi i (e - e^{-1})$$