Test matematyczny — styczeń 2000 (III termin)
grupa Konrada Patkowskiego

1. Pole kwadratu o przekątnej długości $d$ jest równe

   a) $\frac{1}{4}d^2$ b) $\frac{1}{2}d^2$ c) $\frac{1}{\sqrt{2}}d^2$ d) $d^2$

2. Która z liczb podniesiona do kwadratu da w wyniku $i$?

   a) $e^{\frac{\pi i}{4}}$ b) $e^{\frac{\pi i}{2}}$ c) $e^{\frac{3\pi i}{4}}$ d) $e^{\pi i}$

3. Liczba $\frac{i-1}{i+1}$ jest równa

   a) $1-i$ b) $1+i$ c) $1$ d) $i$

4. Niech $a, b$ będą dowolnymi liczbami dodatnimi. Liczba $a^b$ jest równa

   a) $e^{a \ln b}$ b) $e^{b \ln a}$ c) $\ln(ae^b)$ d) $\ln(be^a)$

5. Granica $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{e^x - 1}{x}$ jest równa

   a) $-e$ b) $0$ c) $1$ d) $e$

6. Pochodną funkcji $f(x) = \ln(\cos x)$ jest funkcja

   a) $-\mathrm{tg}\, x$ b) $\mathrm{tg}\, x$ c) $-\mathrm{ctg}\, x$ d) $\mathrm{ctg}\, x$

7. Niech $f$ będzie funkcją **liniową**. Całka $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x$ jest równa

   a) $f(1) - f(0)$ b) $\frac{f(1)-f(0)}{2}$ c) $f(1) + f(0)$ d) $\frac{f(1)+f(0)}{2}$

8. Wskaż parę wektorów prostopadłych:

   a) $[1, 1]$ i $[1, -1]$ b) $[1, 1]$ i $[1, 0]$
   c) $[2, 1]$ i $[1, 2]$ d) $[1, -1]$ i $[-1, 1]$

9. Ile wynosi wyznacznik macierzy $\begin{bmatrix} 1 & i & 0 \\ 0 & 1 & i \\ i & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ?

   a) $2 + 2i$ b) $2 - i$ c) $1 + i$ d) $1 - i$

10. Jak nazywa się odcinek łączący pewne dwa punkty okręgu?

    a) styczna b) cięciwa c) wysokość d) promień