Imię:

1	2	Σ
...	...	...

Nazwisko:

Kolokwium 11, A1/Z.Rzeszotnik/23/05/2016

W każdym z 4 poniższych zadań udziel 4 **niezależnych** odpowiedzi **TAK/NIE**.
Za każde zadanie, w którym podasz cztery poprawne odpowiedzi, otrzymasz 1 punkt.
Za udzielenie 12 poprawnych odpowiedzi otrzymasz dodatkowo **1 punkt**.

1.1. Czy istnieje taka liczba zespolona z, że

a) $z^2 = -1$ .....

b) $z^7 + z^6 + z^5 = -1$ .....

c) $\mathrm{Im}(\mathrm{Re}(z)) = 1$ .....

d) $\mathrm{Re}(\mathrm{Im}(z)) = 1$ .....

1.2. Czy o liczbie zespolonej z można wywnioskować, że **nie** jest rzeczywista jeśli wiadomo, że

a) $z^2 = -1$ .....

b) $z^7 + z^6 + z^5 = -1$ .....

c) $z + \frac{1}{z} = 0$ .....

d) $|z + 1| = z + 3$ .....

1.3. Czy podany układ równań ma rozwiązanie w liczbach zespolonych?

a) $\begin{cases} z^2 = -1 \\ z^4 + z^2 = 0 \end{cases}$ .....

b) $\begin{cases} z = (1+i)^2 \\ z^2 = -4 \end{cases}$ .....

c) $\begin{cases} z\overline{z} = 1 \\ z^2 = i \end{cases}$ .....

d) $\begin{cases} z\overline{z} = 1 \\ z^{2016} = i \end{cases}$ .....

1.4. Czy podany układ równań ma rozwiązanie w liczbach zespolonych?

a) $\begin{cases} z + w = 1 \\ z + w = i \end{cases}$ .....

b) $\begin{cases} z + \overline{w} = 1 \\ \overline{z} + w = -1 \end{cases}$ .....

c) $\begin{cases} zw = 1 \\ z + w = 2 \end{cases}$ .....

d) $\begin{cases} zw = i \\ z + w = 2i \end{cases}$ .....

2. (5pkt.) Uzasadnij swoją odpowiedź podaną w poprzednim zadaniu dla następujących podpunktów:

1.1.a)

1.1.d)

1.2.b)

1.3.d)

1.4.d)