

Imię i nazwisko: _____

- ☐ 1. Jeżeli A jest zupełnym i ograniczonym podzbiorem płaszczyzny euklidesowej $\mathbb{R}^2$, to A jest zwarty.
- ☐ 2. Jeżeli przestrzeń topologiczna X jest zwarta i niespójna, a $f : X \rightarrow Y$ jest odwzorowaniem ciągłym i różnowartościowym X na przestrzeń Hausdorffa Y , to Y też jest niespójna.
- ☐ 3. Obraz ciągły przestrzeni niespójnej jest przestrzenią niespójną.
- ☐ 4. Niech N będzie zbiorem liczb rzeczywistych niewymiernych. Wówczas przestrzeń $\mathbb{R}^3 \setminus N \times N \times N$ jest przestrzenią łukowo spójną.
- ☐ 5. Domknięty i ograniczony podzbiór przestrzeni metrycznej zupełnej jest zwarty.
- ☐ 6. Jeżeli przestrzeń metryczna X nie jest zwarta, to zawiera nieprzeliczalną podprzestrzeń A , która jest dyskretna (w sensie topologicznym, tzn. taką, że wszystkie podzbiory przestrzeni A są otwarte w przestrzeni A).
- ☐ 7. Jeżeli przestrzeń metryczna X jest zwarta, to nie zawiera nieprzeliczalnej podprzestrzeni dyskretniej A (w sensie topologicznym, tzn. takiej, że wszystkie podzbiory przestrzeni A są otwarte w przestrzeni A).
- ☐ 8. Niech $f : X \rightarrow Y$ będzie odwzorowaniem przestrzeni topologicznych. Jeżeli dla każdego podzbioru otwartego właściwego $U \subset X$ odwzorowanie $f|_U : U \rightarrow Y$ jest ciągłe, to odwzorowanie $f : X \rightarrow Y$ jest ciągłe.
- ☐ 9. W każdej nieskończonej przestrzeni metrycznej istnieje zbiór, który nie jest ani otwarty ani domknięty.
- ☐ 10. Jeżeli przestrzeń metryczna X jest zupełna i ograniczona, to każda przestrzeń metryczna z nią homeomorficzna też jest zupełna.
- ☐ 11. Niech S^2 będzie dwuwymiarową sferą, czyli powierzchnią kuli w $\mathbb{R}^3$. Jedynymi podzbiórami w przestrzeni S^2 , które są jednocześnie domknięte i otwarte są $\emptyset$ i cała przestrzeń S^2 .
- ☐ 12. Ograniczona przestrzeń metryczna homeomorficzna z prostą euklidesową nie jest zupełna.
- ☐ 13. Podprzestrzeń przestrzeni metrycznej ośrodkowej jest ośrodkowa. (ośrodkowa, to znaczy taka, która ma podzbiór gęsty przeliczalny).
- ☐ 14. Każde dwie skończone przestrzenie metryczne tej samej mocy są homeomorficzne.
- ☐ 15. Jeżeli $\mathcal{B}$ i $\mathcal{B}'$ są bazami pewnych topologii na zbiorze X , to $\mathcal{B} \cup \mathcal{B}'$ też jest bazą pewnej topologii na tym zbiorze.
- ☐ 16. W przestrzeni $\mathbb{R}^2$ istnieje nieskończony przeliczalny podzbiór zwarty.
- ☐ 17. Każda zwarta przestrzeń metryczna ma przeliczalny podzbiór gęsty.
- ☐ 18. Niech $f : X \rightarrow Y$ będzie odwzorowaniem ciągłym i na przestrzeni topologicznych. Jeżeli X jest ośrodkowa (czyli ma przeliczalny podzbiór gęsty), to Y też jest ośrodkowa.
- ☐ 19. W płaszczyźnie euklidesowej każdy podzbiór otwarty spójny jest łukowo spójny.