

6. GEOMETRIA PRZESTRZENI TRÓJWYMIAROWEJ

PROSTE I PŁASZCZYZNY W PRZESTRZENI

6.1 Dane są proste k, l, m .

- ☐ a) Jeżeli $k \parallel l$ i $k \parallel m$, to $l \parallel m$.
- ☐ b) Jeżeli $k \perp l$ i $k \perp m$, to $l \parallel m$.
- ☐ c) Jeżeli $k \perp l$ i $l \parallel m$, to $k \perp m$.*

6.2 Proste k i l są skośne. Niech A będzie zbiorem wszystkich prostych równoległych jednocześnie do prostych k i l . Wobec tego A jest

- ☐ a) zbiorem pustym;
- ☐ b) zbiorem jednoelementowym;
- ☐ c) zbiorem nieskończonym.

6.3 Do danych prostych k i l można poprowadzić dokładnie jedną wspólną prostą prostopadłą, gdy k i l

- ☐ a) są skośne;
- ☐ b) są równoległe;
- ☐ c) mają tylko jeden punkt wspólny.

6.4 Częścią wspólną dwóch płaszczyzn może być

- ☐ a) płaszczyzna;
- ☐ b) prosta;
- ☐ c) punkt

6.5 Częścią wspólną trzech różnych płaszczyzn może być

- ☐ a) prosta;
- ☐ b) odcinek;
- ☐ c) punkt.

* Przyjmujemy, że dwie proste są prostopadłe wtedy i tylko wtedy, gdy jedna jest osią symetrii drugiej.

6.6 Dwie różne płaszczyzny mogą podzielić przestrzeń na

- ☐ a) trzy części;
- ☐ b) cztery części;
- ☐ c) pięć części.

6.7 Trzy różne płaszczyzny mogą podzielić przestrzeń na

- ☐ a) sześć części;
- ☐ b) siedem części;
- ☐ c) osiem części.

6.8 ☐ a) Dwa różne punkty
☐ b) Trzy różne punkty
☐ c) Trzy niewspółliniowe punkty
wyznaczają dokładnie jedną płaszczyznę.

6.9 ☐ a) Prosta i punkt nie należący do niej
☐ b) Dwie przecinające się proste
☐ c) Dwie różne proste równoległe
wyznaczają dokładnie jedną płaszczyznę.

6.10 Punkty A, B, C, D nie należą do jednej płaszczyzny. Wynika stąd, że
☐ a) wśród punktów A, B, C, D nie ma trzech takich, które są współliniowe;
☐ b) punkty A, B, C, D wyznaczają dokładnie trzy płaszczyzny;
☐ c) punkty A, B, C, D wyznaczają dokładnie cztery płaszczyzny.

6.11 Dana jest prosta k i płaszczyzna P . Jeśli

- ☐ a) $k \subset P$,
- ☐ b) $k \cap P = \emptyset$,
- ☐ c) $k \cup P = P$,

to prosta k jest równoległa do płaszczyzny P .

6.12 Prosta równoległa do płaszczyzny jest równoległa do

- ☐ a) dokładnie jednej prostej zawartej w tej płaszczyźnie;
- ☐ b) nieskończenie wielu prostych zawartych w tej płaszczyźnie;
- ☐ c) każdej prostej zawartej w tej płaszczyźnie.

- 6.13 Prosta k jest prostopadła do płaszczyzny P . Wynika stąd, że prosta k jest prostopadła do
- ☐ a) każdej prostej zawartej w płaszczyźnie P ;
 - ☐ b) dokładnie jednej prostej zawartej w płaszczyźnie P ;
 - ☐ c) nieskończenie wielu prostych zawartych w płaszczyźnie P .
- 6.14 Dana jest płaszczyzna P . Istnieje taka prosta k nierównoległa do P , która
- ☐ a) jest prostopadła do dokładnie jednej prostej zawartej w płaszczyźnie P ;
 - ☐ b) jest prostopadła do dokładnie dwóch prostych zawartych w płaszczyźnie P ;
 - ☐ c) nie jest prostopadła do żadnej prostej zawartej w płaszczyźnie P .
- 6.15 Dany jest prosta k i punkt A nie należący do niej. Istnieje dokładnie jedna płaszczyzna przechodząca przez A i
- ☐ a) mająca jeden punkt wspólny z prostą k ;
 - ☐ b) prostopadła do k ;
 - ☐ c) równoległa do k .
- 6.16 Dane są różne i równoległe płaszczyzny P_1 i P_2 . Istnieją takie proste k_1 i k_2 zawarte odpowiednio w płaszczyznach P_1 i P_2 , które są
- ☐ a) równoległe;
 - ☐ b) skośne;
 - ☐ c) prostopadłe.
- 6.17 Proste k_1 i k_2 są skośne i zawierają się odpowiednio w płaszczyznach P_1 i P_2 . Wynika stąd, że płaszczyzny P_1 i P_2
- ☐ a) nie są równoległe;
 - ☐ b) nie przecinają się;
 - ☐ c) nie są prostopadłe.
- 6.18 Płaszczyzny P_1 i P_2 nie są równoległe. Wobec tego istnieją takie proste k i l zawarte odpowiednio w płaszczyznach P_1 i P_2 , które są
- ☐ a) skośne;
 - ☐ b) równoległe;
 - ☐ c) prostopadłe.

GRANIASTOSŁUPY

6.19 Istnieje graniastosłup, który ma

- ☐ a) 9 wierzchołków;
☐ b) 96 wierzchołków;
☐ c) 996 wierzchołków.

6.20 Istnieje graniastosłup, który ma

- ☐ a) 123 krawędzie;
☐ b) 124 krawędzie;
☐ c) 125 krawędzi.

6.21 Podstawą graniastosłupa jest pewien n -kąt. Graniastosłup ten ma

- ☐ a) $2n$ wierzchołków;
☐ b) $3n$ krawędzi;
☐ c) $n + 2$ ściany.

6.22 Istnieje graniastosłup, w którym

- ☐ a) żadna ściana boczna nie jest prostokątem;
☐ b) dokładnie jedna ściana boczna jest prostokątem;
☐ c) dokładnie dwie ściany boczne są prostokątami.

6.23 G jest graniastosłupem prostym. Wynika stąd, że

- ☐ a) podstawą graniastosłupa G jest wielokąt foremny;
☐ b) każda krawędź boczna graniastosłupa G jest prostopadła do podstawy;
☐ c) każda ściana boczna graniastosłupa G jest prostokątem.

6.24 Każdy prostopadłościan jest

- ☐ a) graniastosłupem prawidłowym;
☐ b) graniastosłupem prostym;
☐ c) równoległościanem.

6.25 Punkt P należy do wnętrza sześciianu o krawędzi a . Wobec tego suma odległości punktu P od wszystkich ścian sześciianu jest równa

- ☐ a) $6a$;
☐ b) $4a$;
☐ c) $3a$.