**Drodzy Uczniowie!**

**Temat: Proste i płaszczyzny w przestrzeni.**

Rozpoczynamy nowy dział: **Stereometria,** który zajmuje się bryłami przestrzennymi. Zacznijmy od najważniejszych pojęć w geometrii – prosta, płaszczyzna:

**Prosta** to jedno z najważniejszych pojęć geometrii, pierwowzorem matematycznie rozumianej prostej są: linia, która w każdym swoim miejscu wygląda jak naprężona struna w stanie spoczynku, tor swobodnie spadającego przedmiotu, linia zgięcia kartki, promień śwatła, itp. W niektórych ujęciach geometrii prosta jest pojęciem pierwotnym. W innych ujęciach prostą traktuje się jako podzbiory płaszczyzny lub przestrzeni.

**Płaszczyzna** to jedno z najważniejszych pojęć geometrii, pierwowzorem matematycznie pojmowanej płaszczyzny jest powierzchnia rozłożonej na stole kartki papieru, powierzchnia tablicy, itp. Płaszczyznę traktuje się albo jako pojęcie pierwotne( czyli takie które się nie definiuje).

**Proste i płaszczyzny w przestrzeni**

**Proste w przestrzeni**

|  |
| --- |
| Dwie proste w przestrzeni mogą przecinać się, być równoległe lub skośne (wichrowate). |

**Proste równoległe**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_01.gif | Jeśli proste są równoległe, to zawierają się w jednej płaszczyźnie i nie mają punktów wspólnych. |

**Proste przecinające się**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_02.gif | Proste przecinające się zawierają się w jednej płaszczyźnie i mają jeden punkt wspólny. |

**Proste skośne**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_03.gif | Proste skośne nie są zawarte w jednej płaszczyźnie i nie mają punktów wspólnych. |

**Płaszczyzny w przestrzeni**

|  |
| --- |
| Dwie [płaszczyzny](http://matematyka.wiki/punkt-prosta-plaszczyzna) w przestrzeni mogą się przecinać, pokrywać lub być równoległe. |

**Płaszczyzny przecinające się**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_04.gif | Jeżeli dwie płaszczyzny przecinają się, to ich wspólne punkty tworzą prostą, która nazywa się krawędzią przecięcia się płaszczyzn. |

**Płaszczyzny pokrywające się**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_05.gif α = π   α || π | Płaszczyzny pokrywające się są zaliczane do płaszczyzn równoległych. |

**Płaszczyzny równoległe**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_06.gif | Płaszczyzny równoległe nie mają punktów wspólnych (lub pokrywają się). |

**Odległość dwóch płaszczyzn równoległych**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_07.gif d = |AB| *AB*⊥α   (*AB*⊥π) *A*∈α   *B*∈π | Odległość płaszczyzn równoległych jest to długość odcinka *AB* prostopadłego do tych płaszczyzn, o końcach *A* i *B*, które należą odpowiednio do tych płaszczyzn. |

**Położenie prostej i płaszczyzn**

|  |
| --- |
| Prosta może przecinać (przebijać) płaszczyznę, być równoległa lub zawierać się w płaszczyźnie (szczególny przypadek równoległości). |

**Prosta przecinająca płaszczyznę**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_08.gif *P*∈m   i   *P*∈π | Prosta przecinająca płaszczyznę ma z tą płaszczyzną dokładnie jeden punkt wspólny. |

**Prosta równoległa do płaszczyzny**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_09.gif *m* ||π | Prosta równoległa do płaszczyzny nie ma z płaszczyzną żadnych punktów wspólnych lub zawiera się w tej płaszczyźnie. |

**Prosta zawierająca się w płaszczyźnie**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_10.gif *m*∈π | Prostą zawierającą się w płaszczyźnie zaliczamy do prostych równoległych do tej płaszczyzny. |

**Prosta prostopadła do płaszczyzny**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_11.gif *m⊥k*,   *m⊥l*   oraz   *m⊥π* | Prosta *m* przecinająca płaszczyzne π w punkcie *P* jest prostopadła do płaszczyzny π, jeśli jest ona (*m*) prostopadła do każdej prostej zawartej w płaszczyźnie π i przechodzącej przez punkt *P*. |

**Rzut prostokątny**

**Rzut prostokątny punktu na płaszczyznę**

|  |  |
| --- | --- |
| https://matematyka.net/pictures/ster_12.gif | Rzutem prostokątnym punktu *P* na płaszczyznę α nazywamy punkt *P'*, w którym prosta przechodząca przez punkt *P* i prostopadła do płaszczyzny α przecina tę płaszczyznę. |

**Proszę przeanalizować ćw.3, ćw.4 oraz ćw. 5 str. 120-121 z podręcznika.**