

## Przekroje sześcianu

- Otwórz Widok Algebry, Widok Grafiki 3D i Widok Grafiki 2.
- W Widoku Algebry wpisz kolejno polecenia:  
 $A=(1,1,-1)$     $B=(-1,1,-1)$     $\text{Wielokąt}(A,B,4)$     $\text{Sześcián}(\text{wielokąt}1)$
- We właściwościach sześcianu w zakładce Zaawansowane zmień kolory dynamicznie  
Czerwony: 0 Zielony: 0 Niebieski: 0 Przezroczystość: 0.013
- W Widok Grafiki 2 wstaw suwak typu kąt  $\alpha$  z minimum:  $0^\circ$ , maksimum:  $360^\circ$  i krokiem:  $1^\circ$ , suwak typu kąt  $\beta$  z minimum:  $-90^\circ$ , maksimum:  $90^\circ$  i krokiem:  $1^\circ$  oraz suwak typu liczba  $k$  o minimum: 0, maksimum: 1 i kroku: 0.01. Ustaw wartość suwaka  $k$  na różną od 0 i od 1.
- W Widoku Grafiki 3D wstaw punkt o współrzędnych (0,0,0). Zmień jego nazwę na O.
- W Widoku Algebry wpisz kolejno polecenia:  
 $P=(\cos(\alpha)*\cos(\beta),\sin(\alpha)*\cos(\beta),\sin(\beta))$     $\text{Przecięcie}(\text{Prosta}(O,P),\text{Sfera}(O,A))$   
 $K=k*I+(1-k)*J$
- Ukryj punkt P.
- Wstaw prostą IJ.
- Wstaw płaszczyznę prostopadłą do prostej IJ i przechodzącą przez punkt K.
- Ukryj punkty I, J i K oraz prostą IJ.
- W Widoku Algebry wpisz polecenie:  $\text{PrzecięcieŚcieżek}(a,p)$
- Ukryj płaszczyznę p.
- W Widoku Grafiki 2 wstaw przyciski  
z opisem: Patrz prostopadłe do przekroju i skrytem:  $\text{UstawWidokKierunku}(p)$   
z opisem: Widok domyślny i skrytem:  $\text{UstawWidokKierunku}()$
- W Widoku Grafiki 2 wstaw przycisk z opisem: Przekrój prostopadły do krawędzi i skrytem:  
 $\text{UstawWartość}(\alpha,0^\circ)$   
 $\text{UstawWartość}(\beta,0^\circ)$
- W Widoku Grafiki 2 wstaw przycisk z opisem: Przekrój prostopadły do przekątnej ściany i skrytem:  
 $\text{UstawWartość}(\alpha,45^\circ)$   
 $\text{UstawWartość}(\beta,0^\circ)$
- W Widoku Grafiki 3D wstaw środek krawędzi AE i kąt ZOE. Ukryj punkty Z i O oraz kąt  $\gamma$ .
- W Widoku Grafiki 2 wstaw przycisk z opisem: Przekrój prostopadły do przekątnej ściany i skrytem:  
 $\text{UstawWartość}(\alpha,45^\circ)$   
 $\text{UstawWartość}(\beta,\gamma)$

## Przekroje graniastopła prawidłowego

- Otwórz Widok Algebry, Widok Grafiki 3D i Widok Grafiki 2.
- W Widoku Grafiki 2 wstaw suwak typu liczba całkowita o minimum: 3 i maksimum: 6 suwaki typu liczba  $a$  o minimum: 0.5, maksimum 3 i kroku: 0.5 oraz  $h$  o minimum: 0.5, maksimum 5 i kroku: 0.5. Zmień wartość suwaka  $n$  na 6.
- Kliknij w okno Widoku Grafiki 3D i w Widoku Algebry wpisz polecenia:  
 $r=a/(2*\sin(180^\circ/n))$     $A_1=(r,0,-h/2)$
- Obróć punkt  $A_1$  dokoła osi OZ (niebieskiej) o kąt  $360^\circ/n$ .
- W Widoku Algebry wpisz polecenia:  $\text{Wielokąt}(A_1,A,n)$     $\text{Graniastopła}(\text{wielokąt}1,h)$

Niniejszy tekst upowszechniany jest na podstawie licencji

Creative Commons 4.0

Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Na tych samych warunkach



6. Zmień nazwy wierzchołków dolnej podstawy na od  $A_1$  do  $F_1$ , a górnej podstawy na od  $A_2$  do  $F_2$ . Ukryj osie w Widoku Grafiki 3D.
7. We właściwościach graniastosłupa w zakładce Zaawansowane zmień kolory dynamicznie Czerwony: 0 Zielony: 0 Niebieski: 0 Przezroczystość: 0.013
8. W Widok Grafiki 2 wstaw suwak typu kąt  $\alpha$  z minimum:  $0^\circ$ , maksimum:  $360^\circ$  i krokiem:  $1^\circ$ , suwak typu kąt  $\beta$  z minimum:  $-90^\circ$ , maksimum:  $90^\circ$  i krokiem:  $1^\circ$  oraz suwak typu liczba  $k$  o minimum: 0, maksimum: 1 i kroku: 0.01. Ustaw wartość suwaka  $k$  na różną od 0 i od 1.
9. W Widoku Grafiki 3D wstaw punkt o współrzędnych  $(0,0,0)$ . Zmień jego nazwę na O.
10. W Widoku Algebry wpisz kolejno polecenia:  
 $P=(\cos(\alpha)*\cos(\beta),\sin(\alpha)*\cos(\beta),\sin(\beta))$       Przecięcie(Prosta(O,P),Sfera(O,A\_1))  
 $K=k*A+(1-k)*B$
11. Ukryj punkty O i P.
12. Wstaw prostą AB.
13. Wstaw płaszczyznę prostopadłą do prostej AB i przechodzącą przez punkt K.
14. Ukryj punkty A, B i K oraz prostą AB.
15. W Widoku Algebry wpisz polecenie: PrzecięcieŚcieżek(b,p)
16. Ukryj płaszczyznę p.
17. W Widoku Grafiki 2 wstaw przyciski  
z opisem: Patrz prostopadle do przekroju i skrytem: UstawWidokKierunku(p)  
z opisem: Widok domyślny i skrytem: UstawWidokKierunku()
18. Zamknij Widok Algebry

### Wykreślanie przekroju ostrosłupa prawidłowego czworokątnego

Płaszczyzna przekroju wyznaczona jest przez trzy punkty leżące na krawędziach, dwa z nich leżą na krawędziach bocznych a jeden na krawędzi podstawy.

1. Otwórz Widok Algebry, Widok Grafiki 3D i Widok Grafiki 2.
2. Kliknij okno Widoku Grafiki 3D i w Widoku Algebry wpisz polecenie:  
 $Półprosta((0,0,0),(1,1,0))$
3. Wstaw punkt na półprostej. Ukryj półprostą.
4. Odbij symetrycznie punkt A względem osi OY (zielonej). Zmień nazwę obrazu na B.
5. W Widoku Algebry wpisz polecenie  $Wielokąt(A,B,4)$
6. Wstaw punkt na osi OZ (niebieskiej) i zmień jego nazwę na W.
7. Wstaw ostrosłup o podstawie wielokąt1 i wierzchołku W.
8. We właściwościach ostrosłupa w zakładce Zaawansowane zmień kolory dynamicznie Czerwony: 0 Zielony: 0 Niebieski: 0 Przezroczystość: 0.013
9. Wstaw punkty E, F, i G odpowiednio na krawędziach AW, BW i AD.
10. Wstaw płaszczyznę wyznaczoną przez punkty E, F i G.
11. W Widoku Algebry wpisz polecenie  $PrzecięcieŚcieżek(a,p)$ . Ukryj płaszczyznę p.
12. Przenieś punkty E, F i G tak, by przekrojem ostrosłupa był pięciokąt.
13. Wybierz narzędzie Prosta przechodząca przez dwa punkty. W ustawieniach Widoku Grafiki 3D (ikona w prawym górnym rogu okna Widoku) zmień grubość linii na 1.
14. Wstaw proste AB i EF oraz punkt przecięcia obu prostych. Zmień nazwę punktu na  $A_1$ .
15. Wstaw prostą  $A_1G$  i sprawdź, że wierzchołek przekroju H leży na przecięciu prostej  $A_1G$  i krawędzi CD.

16. Wstaw prostą BC i punkt przecięcia prostej BC i  $A_1G$ . Zmień jego nazwę na  $B_1$ .
17. Wstaw prostą  $FB_1$  i sprawdź, że wierzchołek przekroju leżący na krawędzi CW należy do prostej  $FB_1$ .
18. W Widoku Grafiki 2 wstaw suwak pionowy typu liczba całkowita o nazwie: krok. Minimum suwak to 0, a maksimum 4. Ustaw wartość suwaka krok na 4.
19. Dla prostych AB i EF oraz punktu  $A_1$  ustaw warunek wyświetlania obiektu  $\text{krok} > 0$ .
20. Dla prostej  $A_1G$  i wierzchołka przekroju leżącego na krawędzi CD ustaw warunek wyświetlania obiektu  $\text{krok} > 1$ .
21. Dla prostej BC i punktu  $B_1$  ustaw warunek wyświetlania obiektu  $\text{krok} > 2$ .
22. Dla prostej  $FB_1$  i wierzchołka przekroju leżącego na krawędzi CW ustaw warunek wyświetlania obiektu  $\text{krok} > 3$ .

### Wykreślanie przekroju prostopadłościanu

Płaszczyzna przekroju wyznaczona jest przez dwa punkty leżące na skośnych krawędziach podstaw oraz punkt leżący na krawędzi bocznej i krawędzi

1. Otwórz Widok Algebry, Widok Grafiki 3D i Widok Grafiki 2.
2. W Widoku Grafiki 3D wstaw płaszczyznę XOY oraz punkt A leżący na tej płaszczyźnie. Po wstawieniu punktu ukryj płaszczyznę.
3. Odbij punkt A symetrycznie względem osi OX, punkt A' symetrycznie względem osi OY, A'' symetrycznie względem osi OZ. Zmień nazwy punktów odpowiednio na B, C i D. Ukryj osie w Widoku Grafiki #D
4. Wstaw wielokąt ABCD.
5. W Widok Algebry wpisz polecenie:  $\text{Półprosta}(A, A + (0,0,1))$
6. Wstaw punkt leżący na półprostej. Ukryj półprostą.
7. Wstaw graniastosłup o podstawie wielokąta ABCD i wierzchołku E.
8. Właściwości graniastosłupa w zakładce Zaawansowane zmień kolory dynamicznie Czerwony: 0 Zielony: 0 Niebieski: 0 Przezroczystość: 0.013.
9. Wstaw punkty I, J i K leżące odpowiednio na krawędziach AB, BF i FG.
10. Wstaw płaszczyznę IJK.
11. W Widoku Algebry wpisz polecenie  $\text{PrzecięcieŚcieżek}(b,q)$ .
12. Wybierz narzędzie Prosta przechodząca przez dwa punkty. W ustawieniach Widoku Grafiki 3D (ikona w prawym górnym rogu okna Widoku) zmień grubość linii na 1.
13. Wstaw proste JK i BC oraz ich punkt przecięcia. Zmień nazwę tego punktu na  $A_1$ .
14. Wstaw prostą  $A_1I$  i sprawdź, czy wierzchołek przekroju leżący na krawędzi AD leży na prostej  $A_1I$ .
15. Wstaw prostą CD i jej punkt przecięcia z prostą  $A_1I$ , Zmień nazwę punktu na  $B_1$ .
16. Wstaw prostą CG i jej punkt przecięcia z prostą JK. Zmień nazwę punktu na  $C_1$ .
17. Wstaw prostą  $B_1C_1$  i sprawdź, czy wierzchołki przekroju leżące na krawędziach DH i GH leżą na prostej  $B_1C_1$ .
18. W Widoku Grafiki 2 wstaw suwak pionowy typu liczba całkowita o nazwie: krok minimum: i maksimum: 5.
19. Dla prostej BC i JK oraz punktu  $A_1$  ustaw warunek wyświetlania obiektu:  $\text{krok} > 0$ .
20. Dla prostej  $A_1I$  oraz punktu M ustaw warunek wyświetlania obiektu:  $\text{krok} > 1$ .
21. Dla prostej CD oraz punktu  $B_1$  ustaw warunek wyświetlania obiektu:  $\text{krok} > 2$ .
22. Dla prostej CG oraz punktu  $C_1$  ustaw warunek wyświetlania obiektu:  $\text{krok} > 3$ .
23. Dla prostej  $B_1C_1$  oraz punktów N i O ustaw warunek wyświetlania obiektu:  $\text{krok} > 4$ .
24. Zamknij Widok Algebry.