



Jaroslav Drobek

[jaroslav.drobek@goa-orlova.cz](mailto:jaroslav.drobek@goa-orlova.cz)

Gymnázium a Obchodní akademie Orlová

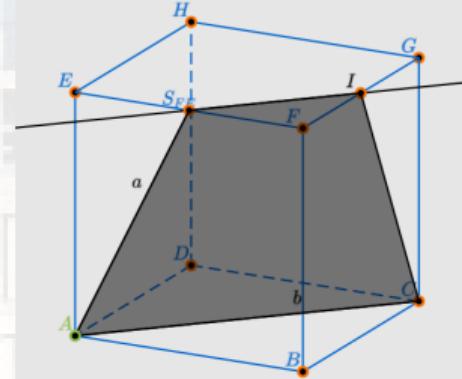
## 5. Rovinné řezy těles

**GOA –**  
ORLOVA.CZ

# Rovinný řez mnohostěnu

- **Rovinný řez tělesa** je průnik roviny s tělesem, jde tedy o rovinný útvar.

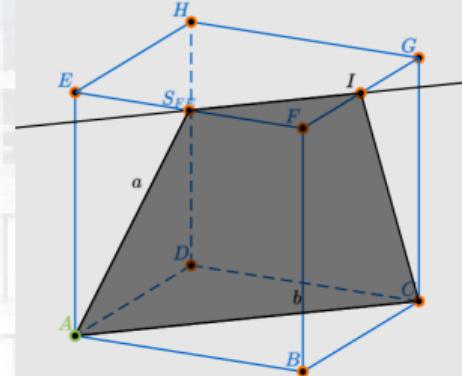
Vyšetřování (hranice) řezu mnohostěnu:



# Rovinný řez mnohostěnu

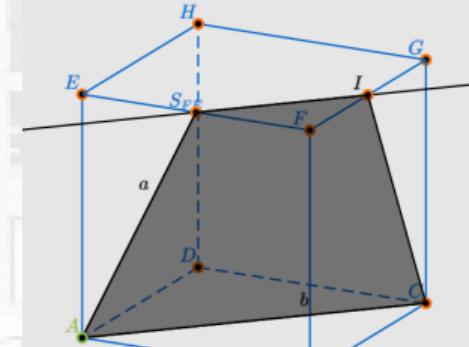
- ▶ **Rovinný řez tělesa** je průnik roviny s tělesem, jde tedy o rovinný útvar.
- ▶ **Rovinný řez mnohostěnu** je rovinný útvar, jehož hrаниči tvoří uzavřená lomená čára; každá její úsečka je průnik některé stěny mnohostěnu a roviny řezu.

Vyšetřování (hranice) řezu mnohostěnu:



# Rovinný řez mnohostěnu

- ▶ **Rovinný řez tělesa** je průnik roviny s tělesem, jde tedy o rovinný útvar.
- ▶ **Rovinný řez mnohostěnu** je rovinný útvar, jehož hrаниči tvoří uzavřená lomená čára; každá její úsečka je průnik některé stěny mnohostěnu a roviny řezu.

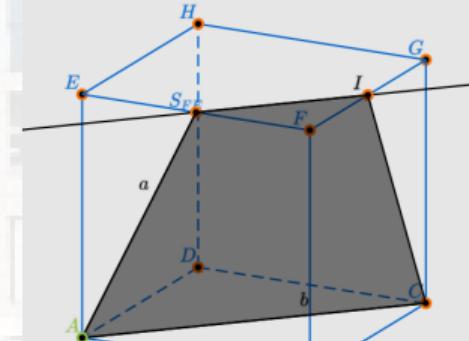


Vyšetřování (hranice) řezu mnohostěnu:

- ▶ **Pravidlo spojování bodů:** Jestliže známe v libovolné stěně tělesa dva různé body roviny řezu, proložíme je přímkou, jejíž průnik s danou stěnou je částí hranice řezu.

# Rovinný řez mnohostěnu

- ▶ **Rovinný řez tělesa** je průnik roviny s tělesem, jde tedy o rovinný útvar.
- ▶ **Rovinný řez mnohostěnu** je rovinný útvar, jehož hrаниči tvoří uzavřená lomená čára; každá její úsečka je průnik některé stěny mnohostěnu a roviny řezu.

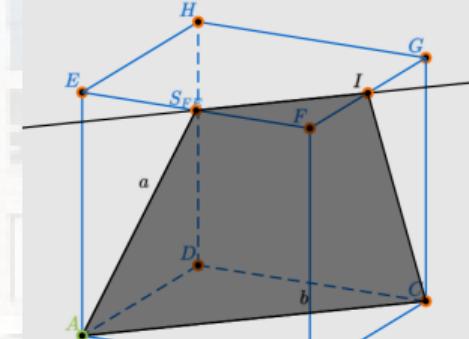


## Vyšetřování (hranice) řezu mnohostěnu:

- ▶ **Pravidlo spojování bodů:** Jestliže známe v libovolné stěně tělesa dva různé body roviny řezu, proložíme je přímkou, jejíž průnik s danou stěnou je částí hranice řezu.
- ▶ **Pravidlo konstrukce rovnoběžek:** Jestliže známe v libovolné stěně tělesa úsečku řezu a ve stěně rovnoběžné bod řezu, proložíme tímto bodem přímku rovnoběžku s úsečkou; průnik této přímky se stěnou je částí hranice řezu.

# Rovinný řez mnohostěnu

- ▶ **Rovinný řez tělesa** je průnik roviny s tělesem, jde tedy o rovinný útvar.
- ▶ **Rovinný řez mnohostěnu** je rovinný útvar, jehož hrаниči tvoří uzavřená lomená čára; každá její úsečka je průnik některé stěny mnohostěnu a roviny řezu.



## Vyšetřování (hranice) řezu mnohostěnu:

- ▶ **Pravidlo spojování bodů:** Jestliže známe v libovolné stěně tělesa dva různé body roviny řezu, proložíme je přímkou, jejíž průnik s danou stěnou je částí hranice řezu.
- ▶ **Pravidlo konstrukce rovnoběžek:** Jestliže známe v libovolné stěně tělesa úsečku řezu a ve stěně rovnoběžné bod řezu, proložíme tímto bodem přímku rovnoběžku s úsečkou; průnik této přímky se stěnou je částí hranice řezu.
- ▶ **Pravidlo protahování úseček:** Jestliže známe v libovolné stěně tělesa úsečku řezu, proložíme ji přímkou a najdeme průsečík této přímky s vhodnými stěnami mnohostěnu.

# Spojování bodů

## Příklad 5.1

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ . Sestroj řez této krychle rovinou zadanou body  $A, F$  a  $H$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



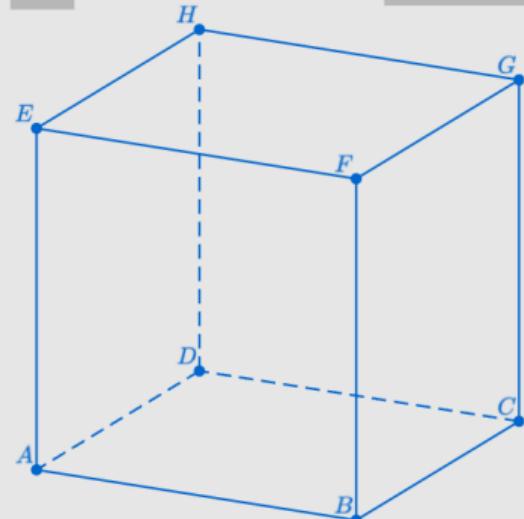
$ABCDEFGH$



Na celou obrazovku

Rýsovat

Otačet



# Spojování bodů

## Příklad 5.1

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ . Sestroj řez této krychle rovinou zadanou body  $A, F$  a  $H$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



$\square ABCDEFGH$

$a = \overline{AF}$

$b = \overline{FH}$

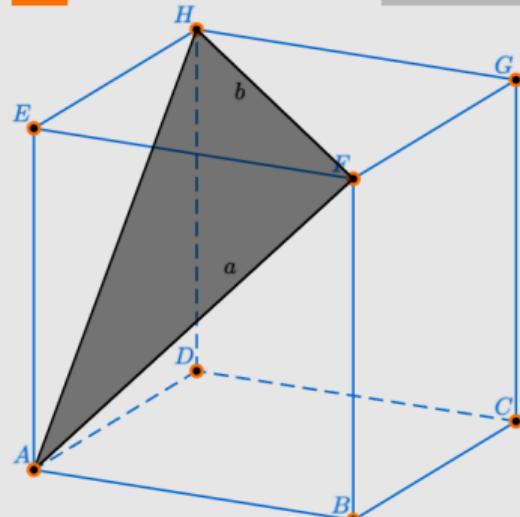
$\triangle_1 = \triangle AFH$



Na celou obrazovku

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.2

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ . Sestroj řez této krychle rovinou zadanou body  $A, F$  a  $G$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



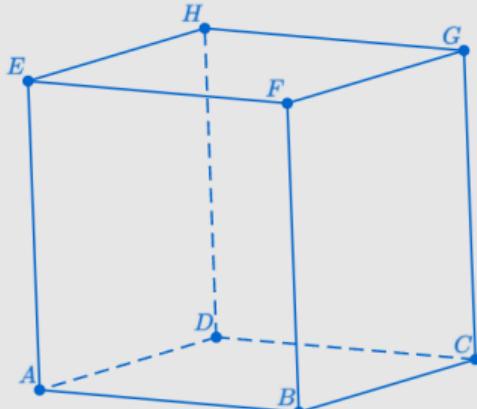
ABCDEFGH



[Na celou obrazovku](#) ↗

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.2

Je dán krychle  $ABCDEFGH$ . Sestroj řez této krychle rovinou zadanou body  $A, F$  a  $G$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



$ABCDEF$

$a = \overline{AF}$



$b = \overline{FG}$



$c : G \in c \wedge c \parallel a$



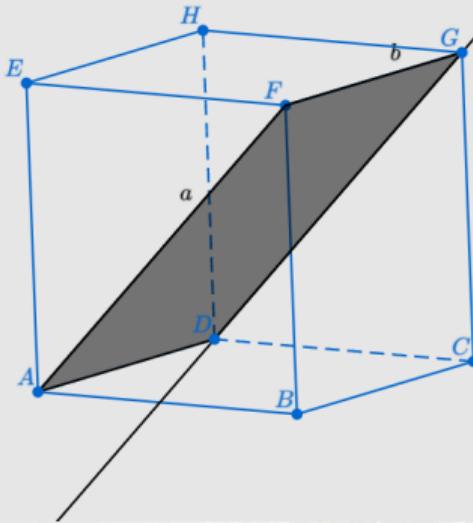
$\triangle_1 = \triangle AFGD$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek (domácí úkol)

## Příklad 5.3

Je dána krychle  $ABCDEFGH$  a střed úsečky  $FE$  ( $S_{FE}$ ). Sestroj řez této krychle rovinou zadanou body  $A, G$  a  $S_{FE}$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



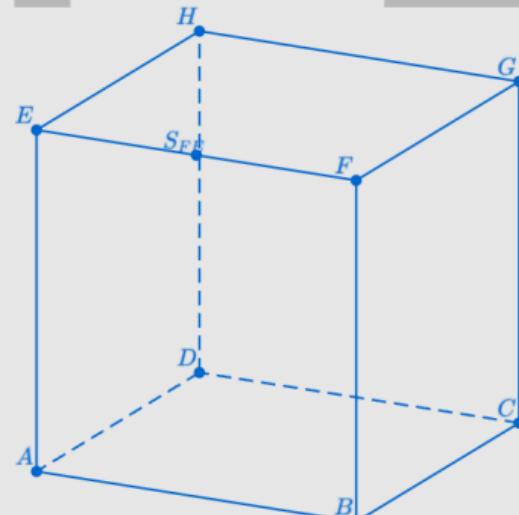
$ABCDEFGH$   
 $S_{FE} = s(\overline{EF})$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek (domácí úkol)

## Příklad 5.3

Je dáná krychle  $ABCDEFGH$  a střed úsečky  $FE$  ( $S_{FE}$ ). Sestroj řez této krychle rovinou zadanou body  $A, G$  a  $S_{FE}$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



$ABCDEFGH$

$$S_{FE} = s(\overline{EF})$$

$$a = \overline{AS_{FE}}$$

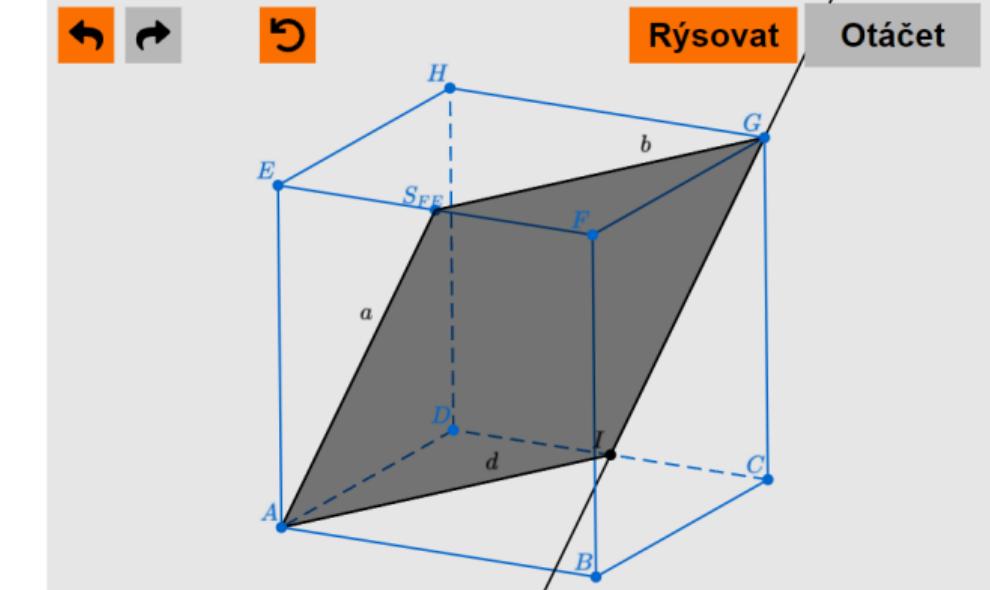
$$b = \overline{S_{FE}G}$$

$$c : G \in c \wedge c \parallel a$$

$$I \in \overline{CD} \cap c$$

$$d = \overline{AI}$$

$$\triangle_1 = \triangle AS_{FE}GI$$



Na celou obrazovku ↗

# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.4

Je dána krychle  $ABCDEFGH$  a středy úsečky  $FE$  ( $S_{FE}$ ). Sestroj řez této krychle rovinou zadanou body  $A, C$  a  $S_{FE}$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



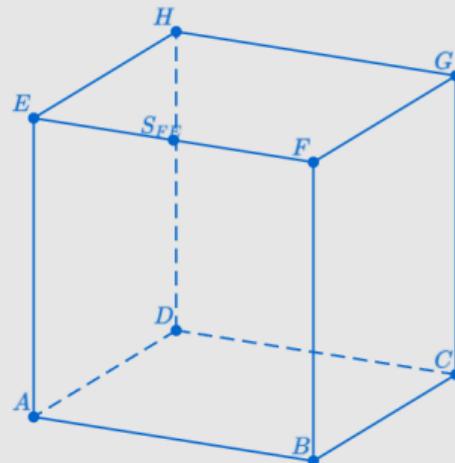
$ABCDEFGH$   
 $S_{FE} = s(\overline{EF})$



Na celou obrazovku

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.4

Je dán krychle  $ABCDEFGH$  a středy úsečky  $FE$  ( $S_{FE}$ ). Sestroj řez této krychle rovinou zadanou body  $A, C$  a  $S_{FE}$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



$ABCDEFGH$

$$S_{FE} = s(\overline{EF})$$

$$a = \overline{AS_{FE}}$$

$$b = \overline{AC}$$

$$c : S_{FE} \in c \wedge c \parallel b$$

$$I \in c \cap \overline{FG}$$

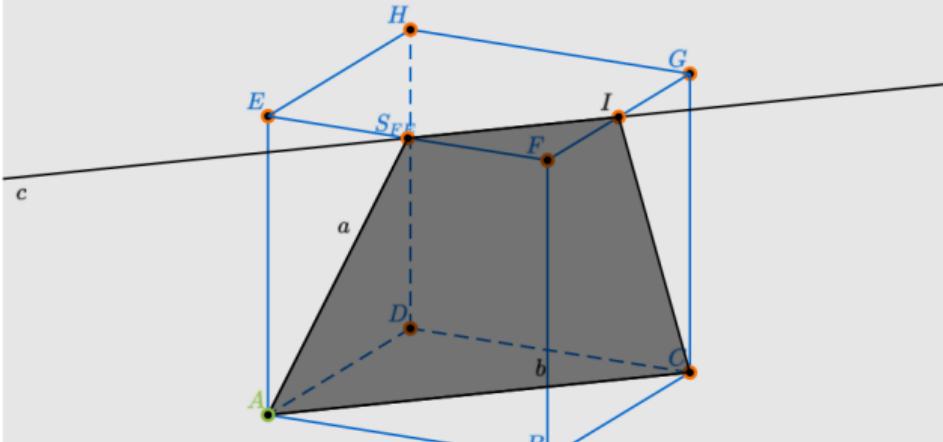
$$\triangle_1 = \triangle AS_{FE}IC$$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.5

Je dána krychle  $ABCDEFGH$  a středy úsečky  $FE$  ( $S_{FE}$ ). Sestroj řez této krychle rovinou zadanou body  $B$ ,  $H$  a  $S_{FE}$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



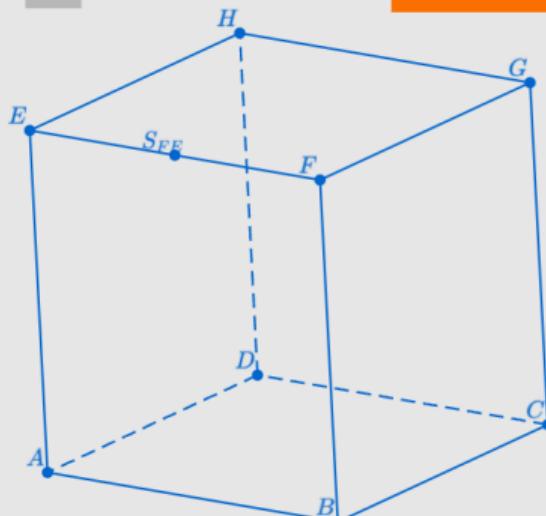
$\square ABCDEFGH$   
 $S_{FE} = s(\overline{EF})$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.5

Je dáná krychle  $ABCDEFGH$  a středy úsečky  $FE$  ( $S_{FE}$ ). Sestroj řez této krychle rovinou zadanou body  $B$ ,  $H$  a  $S_{FE}$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



$ABCDEFGH$

$$S_{FE} = s(\overline{EF})$$

$$a = \overline{BS_{FE}}$$

$$b = \overline{S_{FE}H}$$

$$c : H \in c \wedge c \parallel a$$

$$I \in c \cap \overline{CD}$$

$$d = \overline{IB}$$

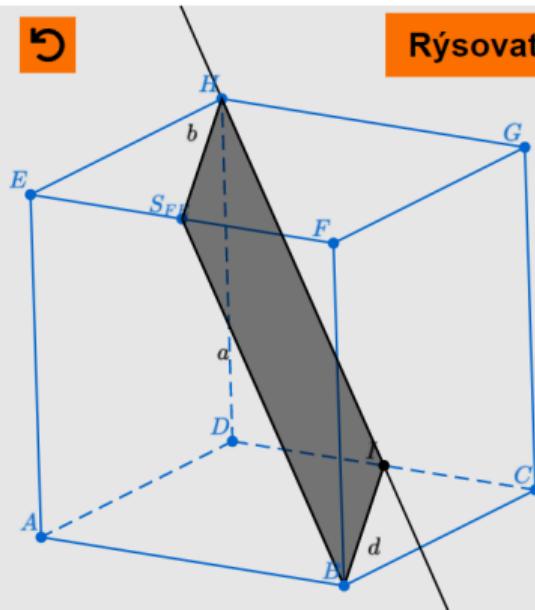
$$\triangle_1 = \triangle BS_{FE}HI$$



Na celou obrazovku

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.6

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadaný jako střed úsečky  $FG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $E$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



$ABCDEFGH$

$X$



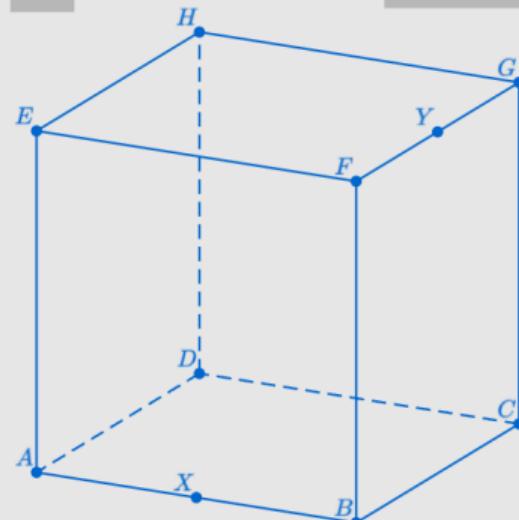
$Y$



Na celou obrazovku

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.6

Je dáná krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadáný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadáný jako střed úsečky  $FG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $E$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



$ABCDEFGH$

$X$

$Y$

$a = \overline{XE}$

$b = \overline{EY}$

$d : X \in d \wedge d \parallel b$

$I \in FG \cap BF$

$J \in c \cap d$

$e = \overline{YJ}$

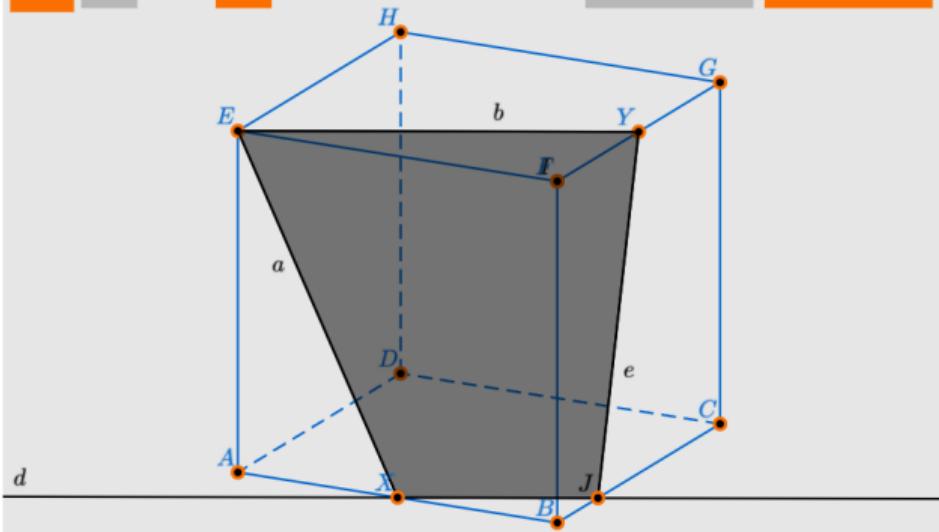
$\triangle_1 = \triangle XJYE$



Na celou obrazovku

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.7

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadaný jako střed úsečky  $CG$ .

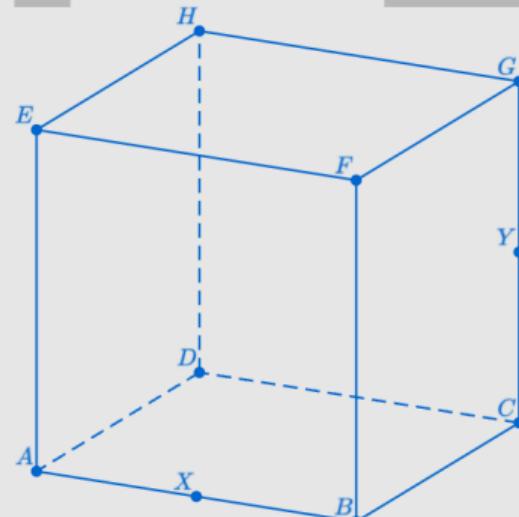
Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $F$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.

 ABCDEFGH

X



Y

[Na celou obrazovku](#)**Rýsovat****Otačet**

# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.7

Je dáná krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadáný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadáný jako střed úsečky  $CG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $F$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



$ABCDEFGH$



$X$



$a = \overline{XF}$



$b = \overline{FY}$



$d : Y \in d \wedge d \parallel a$



$I \in d \cap e$



$e = \overleftrightarrow{XI}$



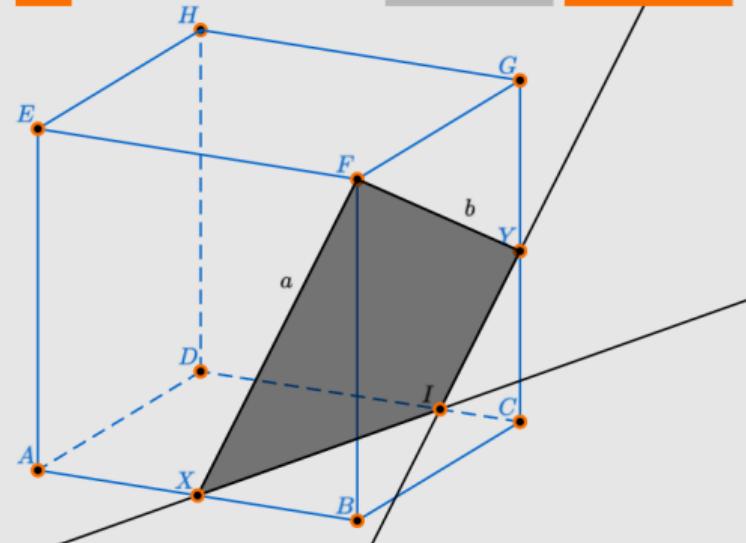
$\triangle_1 = \triangle XFYI$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek (domácí úkol)

## Příklad 5.8

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadaný jako střed úsečky  $CG$ .

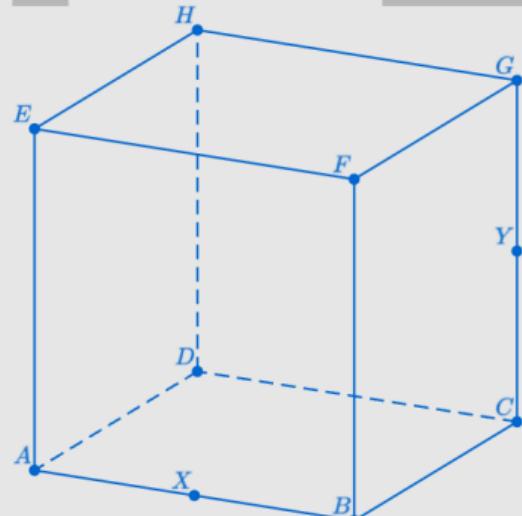
Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $D$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.

 ABCDEFGH

X



Y

[Na celou obrazovku](#)**Rýsovat****Otačet**

# Konstrukce rovnoběžek (domácí úkol)

## Příklad 5.8

Je dáná krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadaný jako střed úsečky  $CG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $D$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



$ABCDEF$



$X$



$Y$



$a = \overline{XD}$



$b = \overline{DY}$



$d : X \in d \wedge d \parallel b$



$I \in d \cap c$



$e = \overline{IY}$

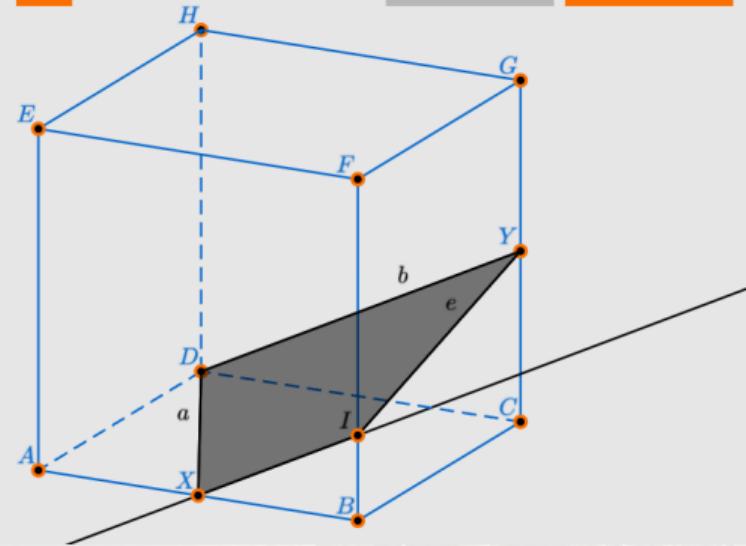
$\triangle_1 = \triangle XDYI$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.9

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadaný jako střed úsečky  $FG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $D$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



ABCDEFGH

$X$



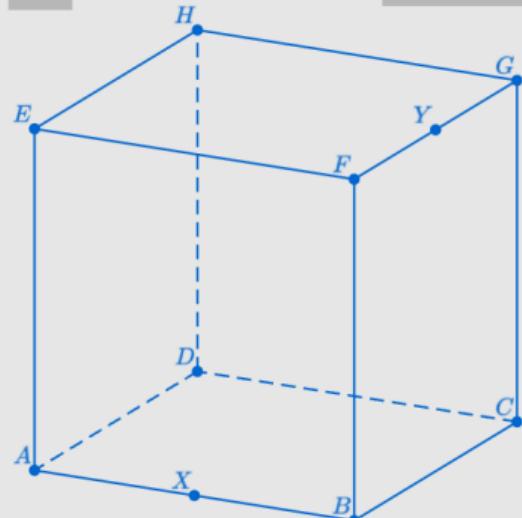
$Y$



Na celou obrazovku

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.9

Je dáná krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadáný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadáný jako střed úsečky  $FG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $D$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



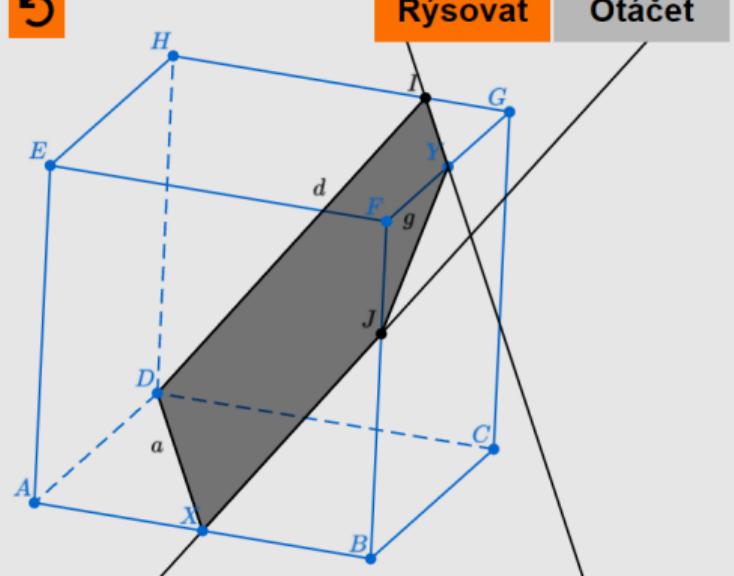
- $ABCDEF$
- $X$
- $Y$
- $a = \overline{XD}$
- $b : Y \in b \wedge b \parallel a$
- $I \in b \cap c$
- $d = \overline{DI}$
- $e : X \in e \wedge e \parallel d$
- $J \in e \cap f$
- $g = \overline{JY}$
- $\triangle_1 = \triangle XJYID$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.10

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadaný jako střed úsečky  $CG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $E$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.

The diagram shows a 3D cube labeled  $ABCDEFGH$  with vertices labeled A through H. Point  $E$  is at the top-left-front vertex,  $H$  is at the top-right-back vertex,  $G$  is at the top-right-front vertex,  $F$  is at the top-right-back vertex,  $D$  is at the bottom-left-back vertex,  $A$  is at the bottom-left-front vertex,  $B$  is at the bottom-right-front vertex, and  $C$  is at the bottom-right-back vertex. Point  $X$  is marked on edge  $AB$  and point  $Y$  is marked on edge  $CG$ . The software interface includes:

- Left toolbar: Includes a selection tool (highlighted with a cursor icon), a circle tool, a line tool, a dashed line tool, a diagonal line tool, and a polygon tool.
- Top toolbar: Includes a left arrow, right arrow, and a refresh/circular arrow icon.
- Right toolbar: Includes a "Rýsovat" (Draw) button in orange and an "Otáčet" (Rotate) button in grey.
- Text labels: "ABCDEFHG", "X", and "Y".
- Text button: "Na celou obrazovku" (Fit to screen).

# Konstrukce rovnoběžek

## Příklad 5.10

Je dán krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadáný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadáný jako střed úsečky  $CG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $E$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



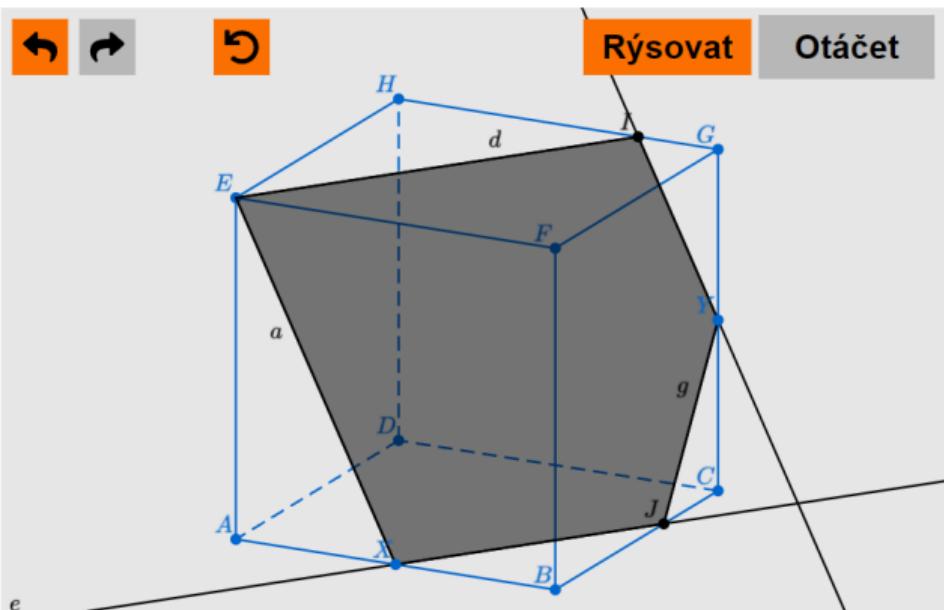
- $ABCDEF$
- $X$
- $Y$
- $a = \overline{XE}$
- $b : Y \in b \wedge b \parallel a$
- $I \in c \cap b$
- $d = EI$
- $e : X \in e \wedge e \parallel d$
- $J \in e \cap f$
- $g = JY$
- $\triangle_1 = \triangle XJYIE$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



# Konstrukce rovnoběžek (domácí úkol)

## Příklad 5.11

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadaný jako střed úsečky  $CG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $H$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.

Na celou obrazovku ↗

ABCDEF $G$   
 $X$   
 $Y$

Rýsovat

Otačet

ABCDEF $G$

$H$

$E$

$F$

$G$

$D$

$C$

$A$

$B$

$X$

$Y$

# Konstrukce rovnoběžek (domácí úkol)

## Příklad 5.11

Je dáná krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadaný jako střed úsečky  $CG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $H$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.

Na celou obrazovku

ABCDEFGH
 
Rýsovat
Otáčet

$\square ABCDEFGH$

$X$

$Y$

$a = \overline{HY}$

$b : X \in b \wedge b \parallel a$

$I \in c \cap b$

$d = \overline{HI}$

$e : Y \in e \wedge e \parallel d$

$J \in e \cap f$

$g = \overline{XJ}$

$\triangle_1 = \triangle XJYHI$

## Protahování úseček

## Příklad 5.12

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadaný jako střed úsečky  $FG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $H$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.

Na celou obrazovku ↗

ABCDEF<sub>G</sub>H  
X  
Y

Rýsovat      Otáčet

# Protahování úseček

## Příklad 5.12

Je dáná krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadáný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadáný jako střed úsečky  $FG$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $H$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



$ABCDEF$

$X$

$Y$

$a = \overleftrightarrow{HY}$

$b = \overleftrightarrow{EF}$

$I \in a \cap b$

$d = \overleftrightarrow{XI}$

$J \in f \cap d$

$e = \overleftrightarrow{EA}$

$K \in e \cap d$

$g = \overleftrightarrow{HK}$

$L \in g \cap c$

$\triangle_1 = \triangle LXJYH$



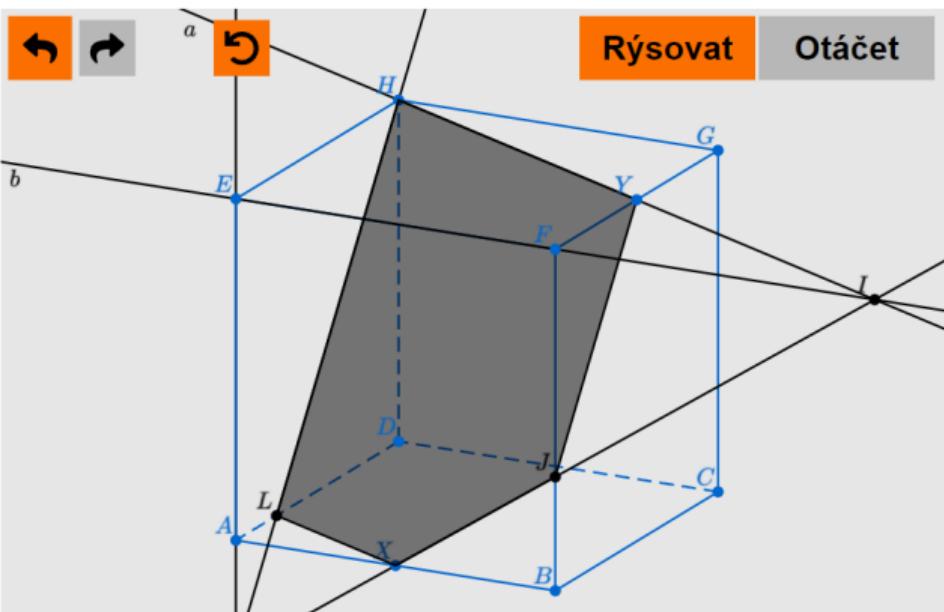
$a$

$b$

Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



# Protahování úseček

## Příklad 5.13

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadaný jako střed úsečky  $BC$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $H$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.

Na celou obrazovku ↗

ABCDEF<sub>G</sub>H  
X  
Y

↶ ↷ ↵

Rýsovat Otáčet

# Protahování úseček

## Příklad 5.13

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  zadaný jako střed úsečky  $BC$ .

Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $H$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



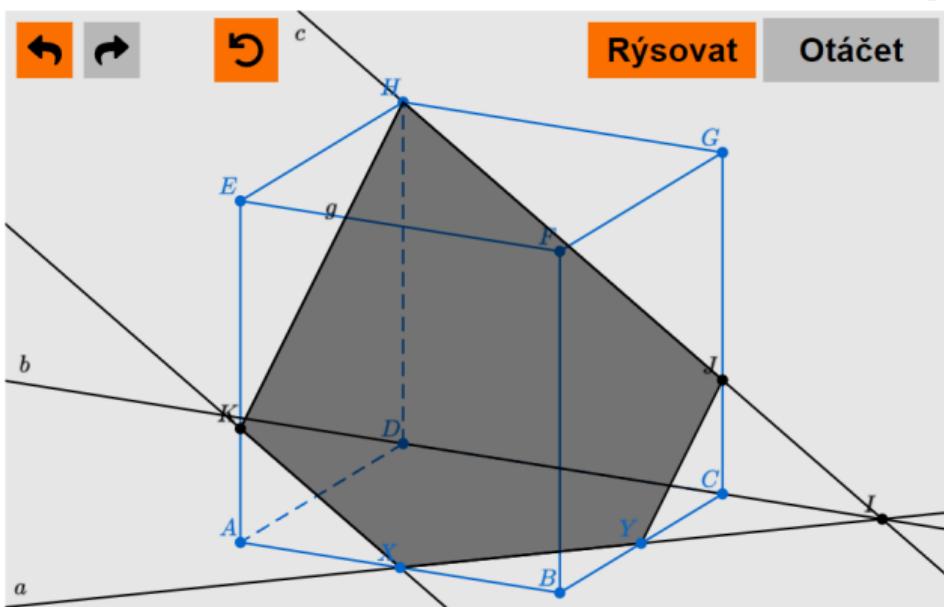
- ABCDEFGH
- X
- Y
- $a = \overleftrightarrow{XY}$
- $b = \overleftrightarrow{DC}$
- $I \in a \cap b$
- $c = \overleftrightarrow{HI}$
- $J \in c \cap f$
- $d : X \in d \wedge d \parallel c$
- $K \in e \cap d$
- $g = \overleftrightarrow{KH}$
- $\triangle_1 = \triangle XYJHK$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



# Protahování úseček (domácí úkol)

## Příklad 5.14

Je dáná krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadáný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  ležící na přímce  $CG$ . Nalezní řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $D$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



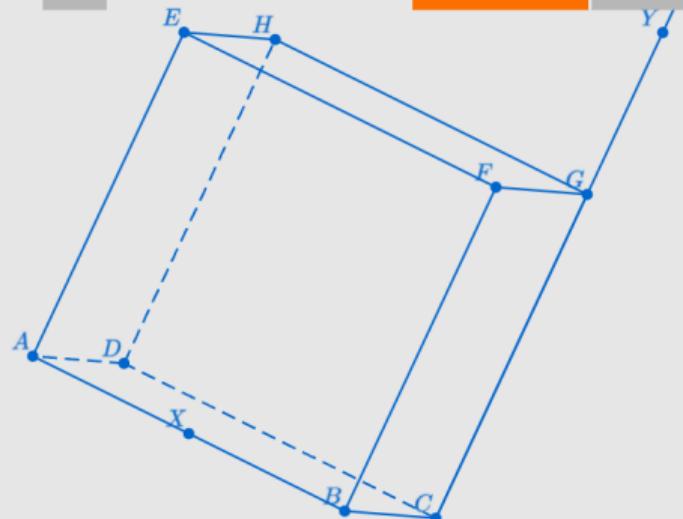
$ABCDEFGH$   
 $X$   
 $Y$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



## Protahování úseček

## Příklad 5.15

Je dána krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadaný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  ležící na přímce  $CG$ . Nalezní řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $B$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.

Na celou obrazovku ↗

ABCDEF<sub>G</sub>H

X

Y

↶ ↷ ↶ ↸

Rýsovat

Otačet

# Protahování úseček

## Příklad 5.15

Je dáná krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadáný jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  ležící na přímce  $CG$ . Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $B$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



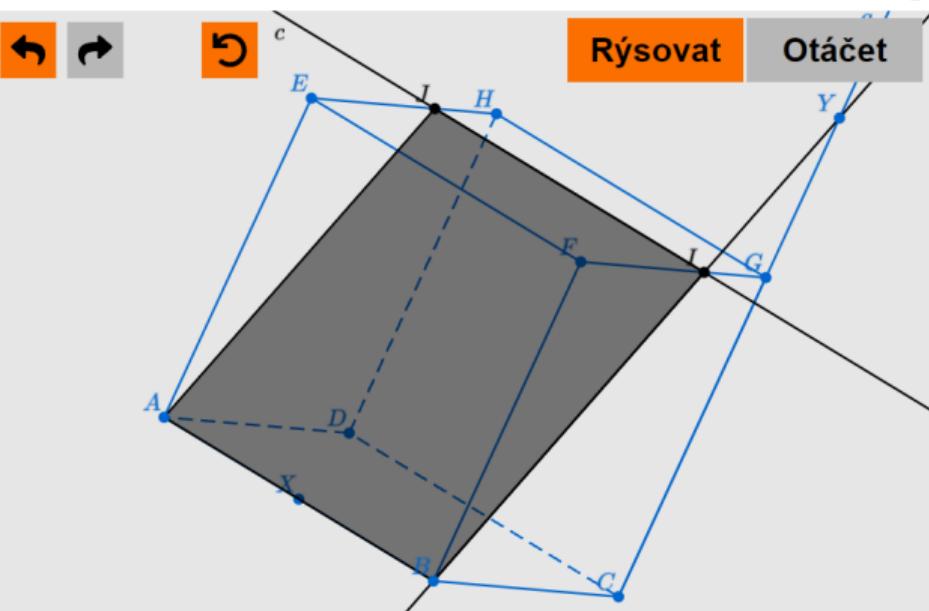
- $ABCDEF$
- $X$
- $Y$
- $a = \overleftrightarrow{YB}$
- $I \in a \cap b$
- $c : I \in c \wedge c \parallel \overline{AB}$
- $J \in d \cap c$
- $\triangle_1 = \triangle ABIJ$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



## Protahování úseček (domácí úkol)

## Příklad 5.16

Je dáná krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadany jako střed úsečky  $AB$  a bod  $Y$  ležící na přímce  $CG$ . Nalezni řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $E$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



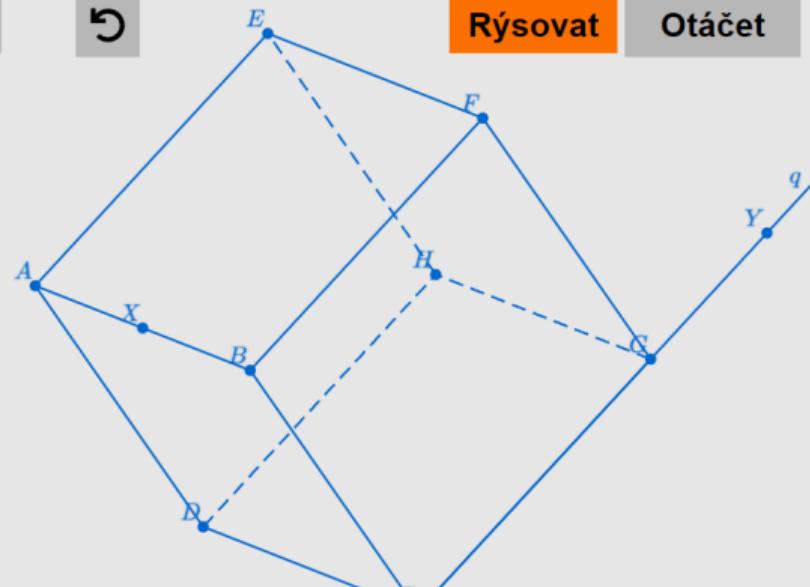
$ABCDEFGH$   
 $X$   
 $Y$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



# Protahování úseček

## Příklad 5.17

Je dana krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadáný jako střed úsečky  $AB$ , bod  $Y$  zadáný jako střed úsečky  $UG$  a bod  $Z$  zadáný jako střed úsečky  $BC$ . Nalezní řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $Z$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



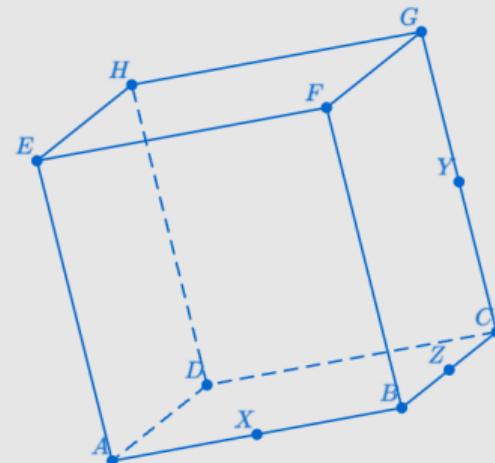
ABCDEFGH  
 $X$   
 $Y$   
 $Z$



Na celou obrazovku ↗

Rýsovat

Otačet



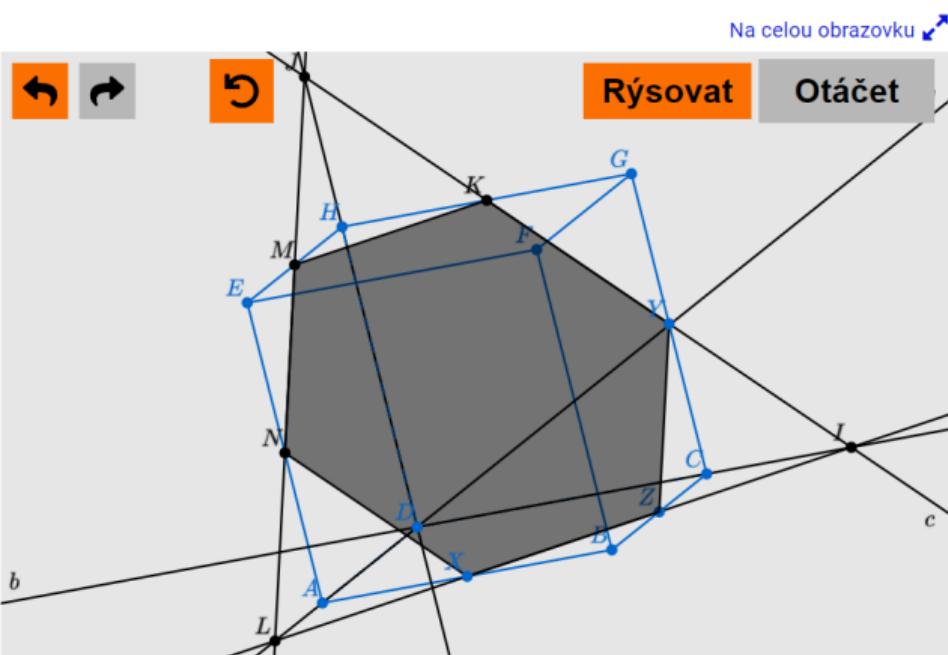
# Protahování úseček

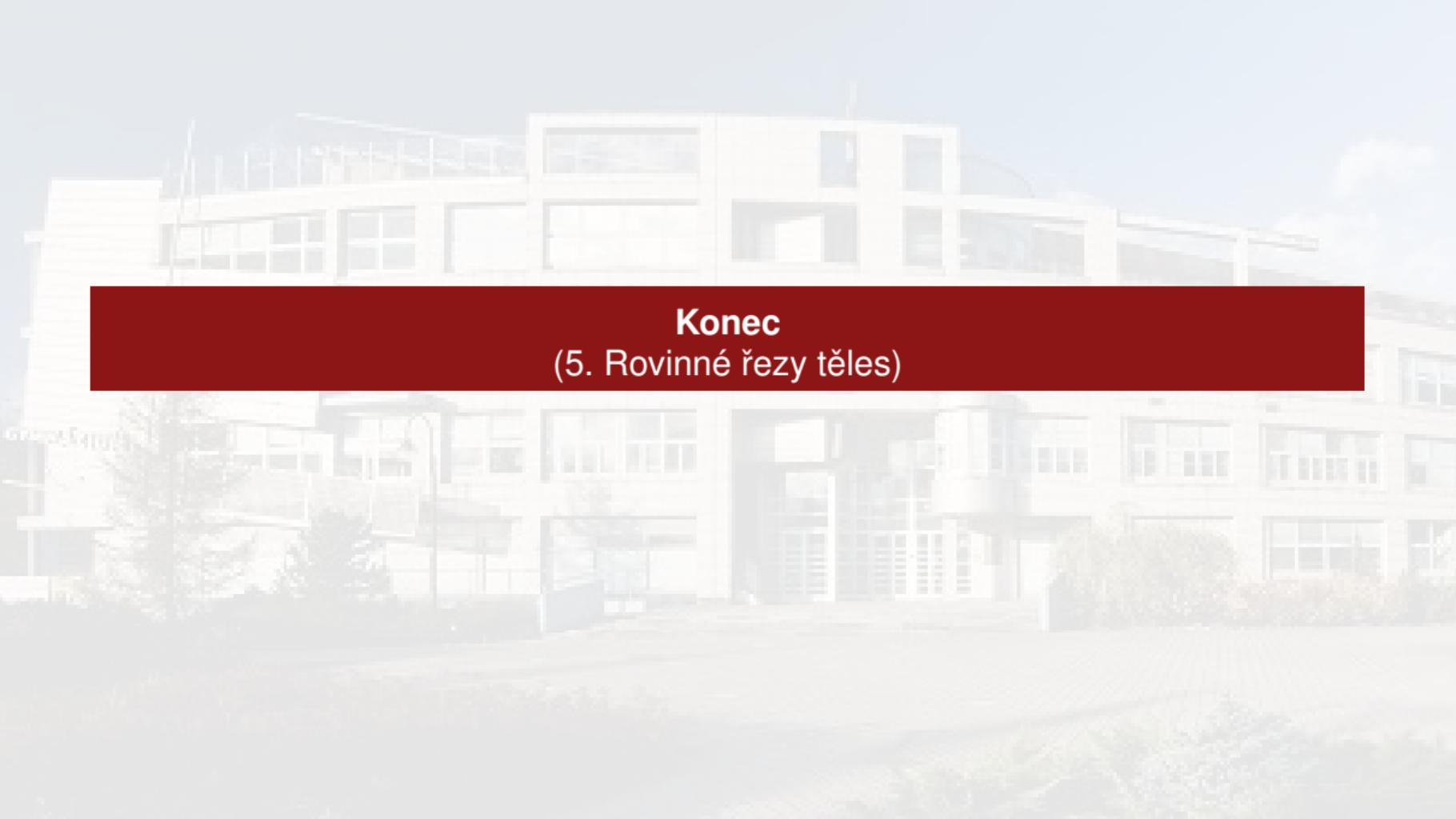
## Příklad 5.17

Je dana krychle  $ABCDEFGH$ , bod  $X$  zadany jako střed úsečky  $AB$ , bod  $Y$  zadany jako střed úsečky  $UG$  a bod  $Z$  zadáný jako střed úsečky  $BC$ . Nalezní řez této krychle rovinou zadanou body  $X$ ,  $Y$  a  $Z$ . Finální řešení vyznač zeleným nástrojem.



- ABCDEFGH
- X
- Y
- Z
- $a = \overleftrightarrow{XZ}$
- $b = \overleftrightarrow{DC}$
- $I \in b \cap a$
- $c = \overleftrightarrow{IY}$
- $d = \overleftrightarrow{DH}$
- $J \in d \cap c$
- $K \in e \cap c$
- $g = \overleftrightarrow{DA}$
- $L \in g \cap a$
- $h = \overleftrightarrow{JL}$





**Konec**  
(5. Rovinné řezy těles)