



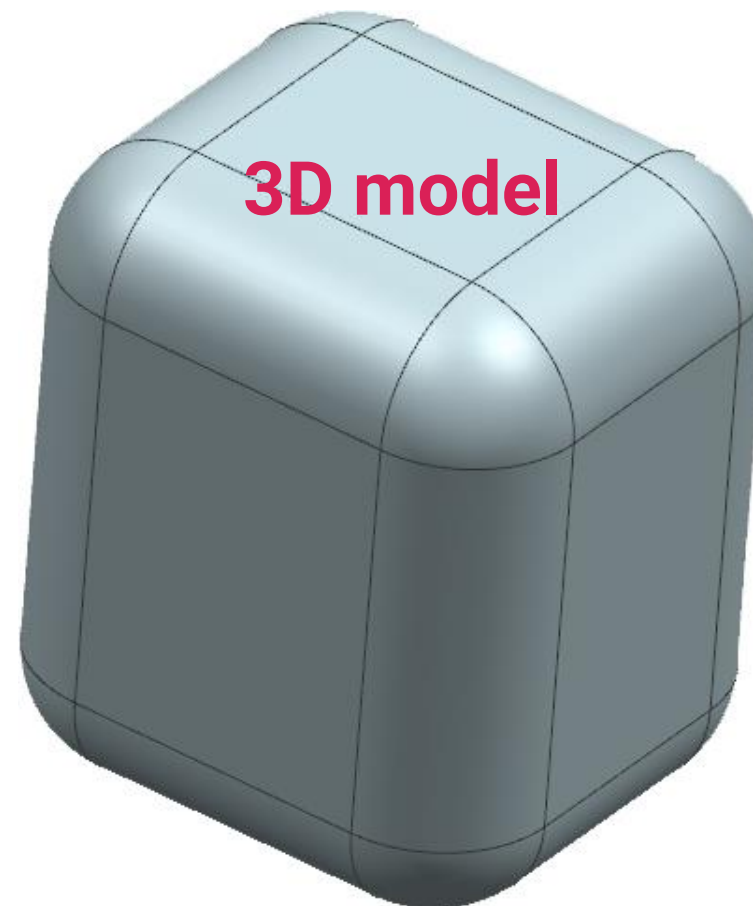
Vlastnosti hmotného tělesa v prostoru

????

Vlastnosti hmotného tělesa v prostoru

Geometrický tvar

definováno 3D modelem geometrie



Vlastnosti hmotného tělesa v prostoru

Geometrický tvar

definováno 3D modelem geometrie

Materiál

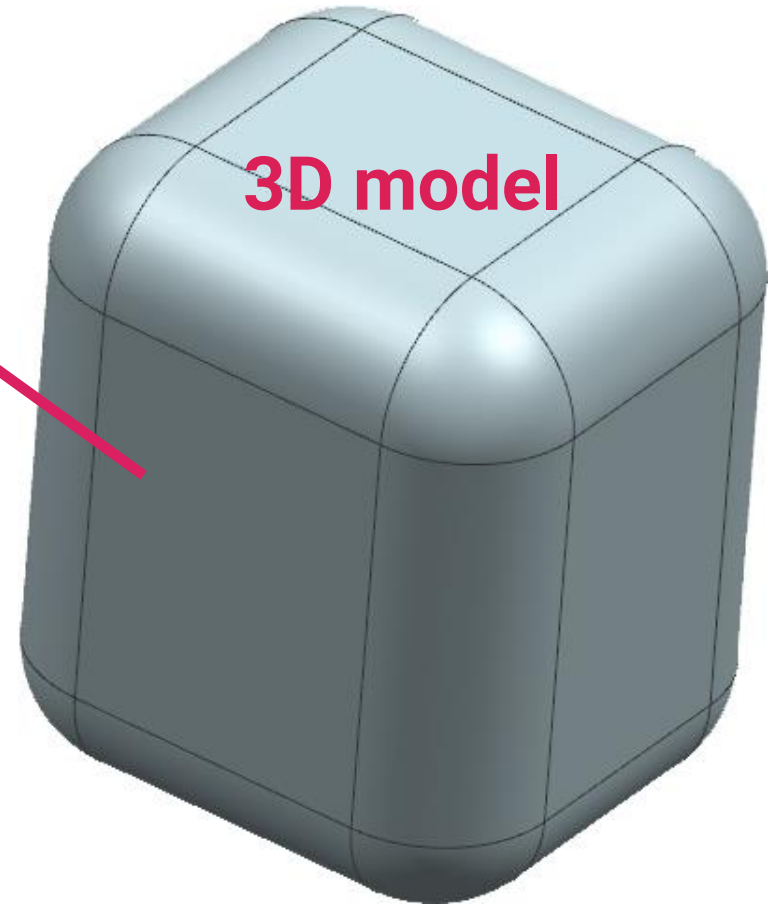
různé vlastnosti materiálu:

- tepelná odolnost
- tuhost
- měrná hmotnost
- barva, název a další

????

ocel 11300

3D model



Vlastnosti hmotného tělesa v prostoru

Geometrický tvar

definováno 3D modelem geometrie

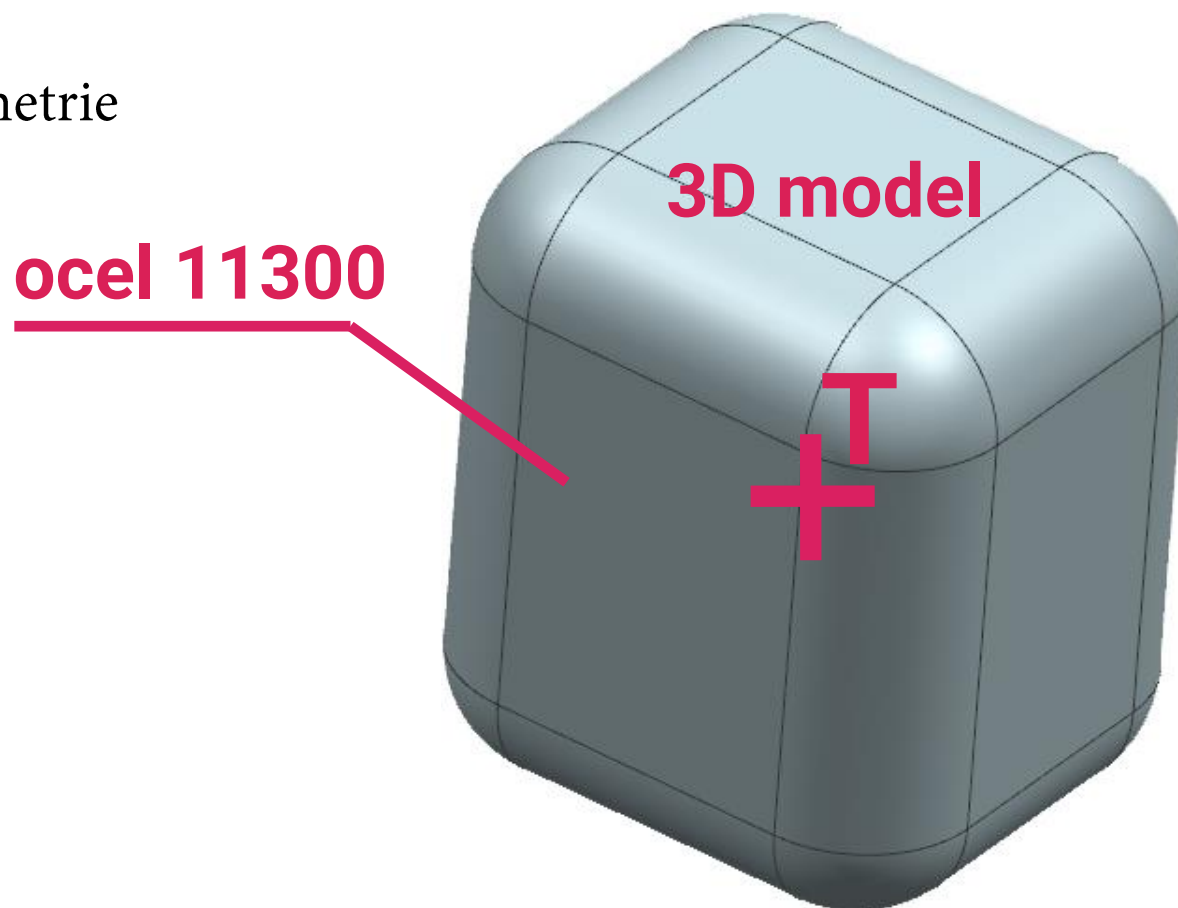
Materiál

různé vlastnosti materiálu:

- tepelná odolnost
- tuhost
- měrná hmotnost
- barva, název a další

Geometrický střed = těžiště

pro homogenní materiál





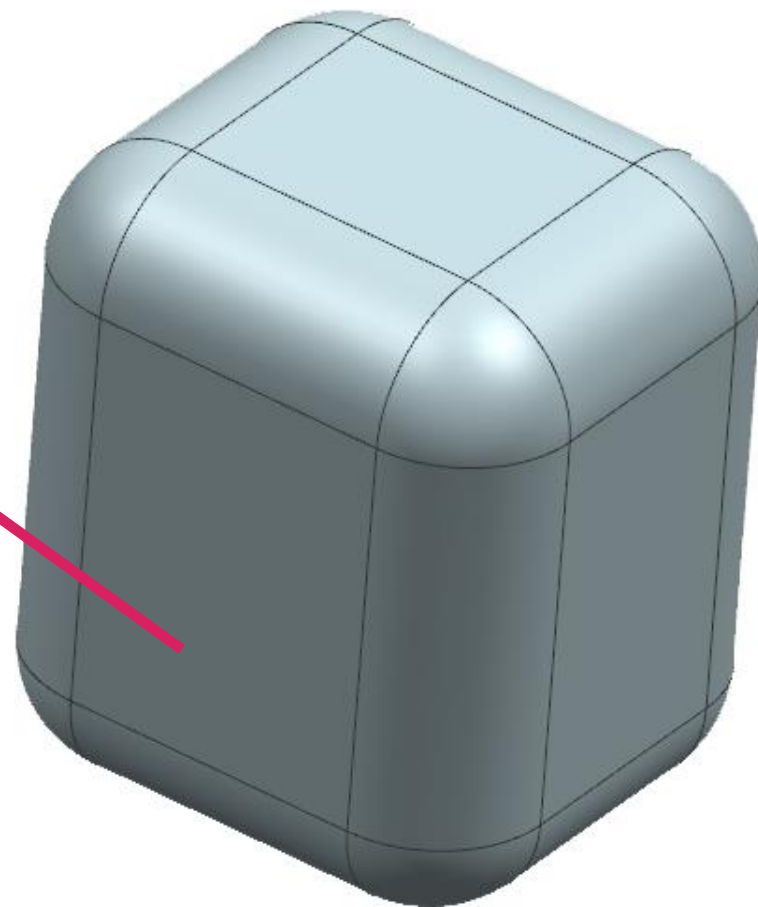
Vlastnosti materiálu tělesa

Statické hmotné těleso bez pohybu:

Vlastnost materiálu související se silovým účinkem
v poli zrychlení (gravitační pole):

????

material



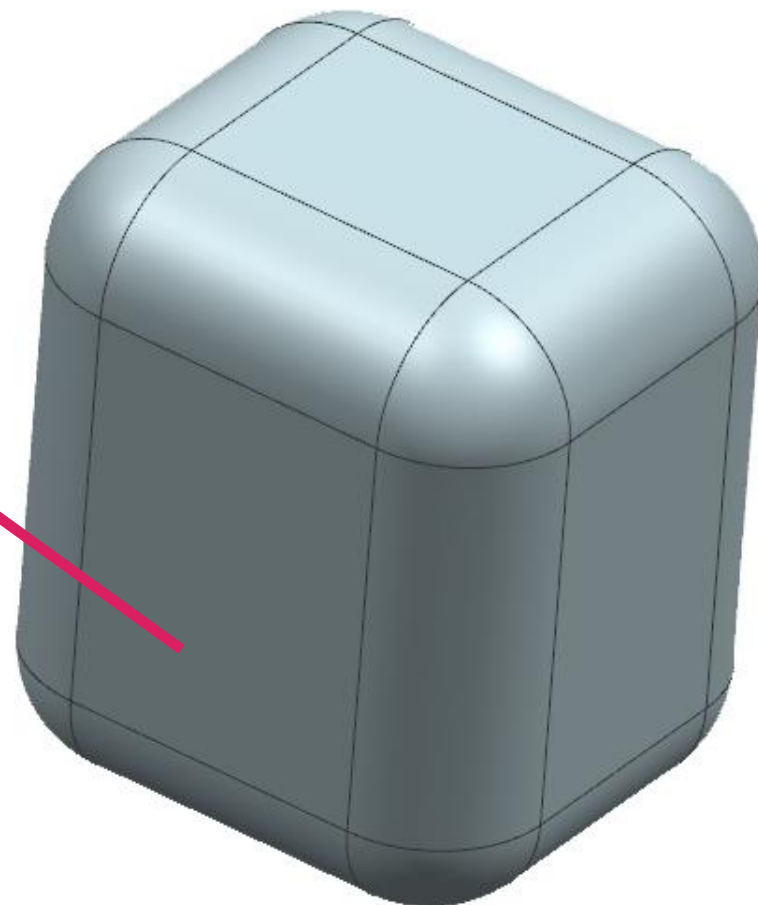
Vlastnosti materiálu tělesa

Statické hmotné těleso bez pohybu:

Vlastnost materiálu související se silovým účinkem v poli zrychlení (gravitační pole):

ρ , měrná hmotnost (hustota)

material, ρ



Vlastnosti materiálu tělesa

Statické hmotné těleso bez pohybu:

Vlastnost materiálu související se silovým účinkem v poli zrychlení (gravitační pole):

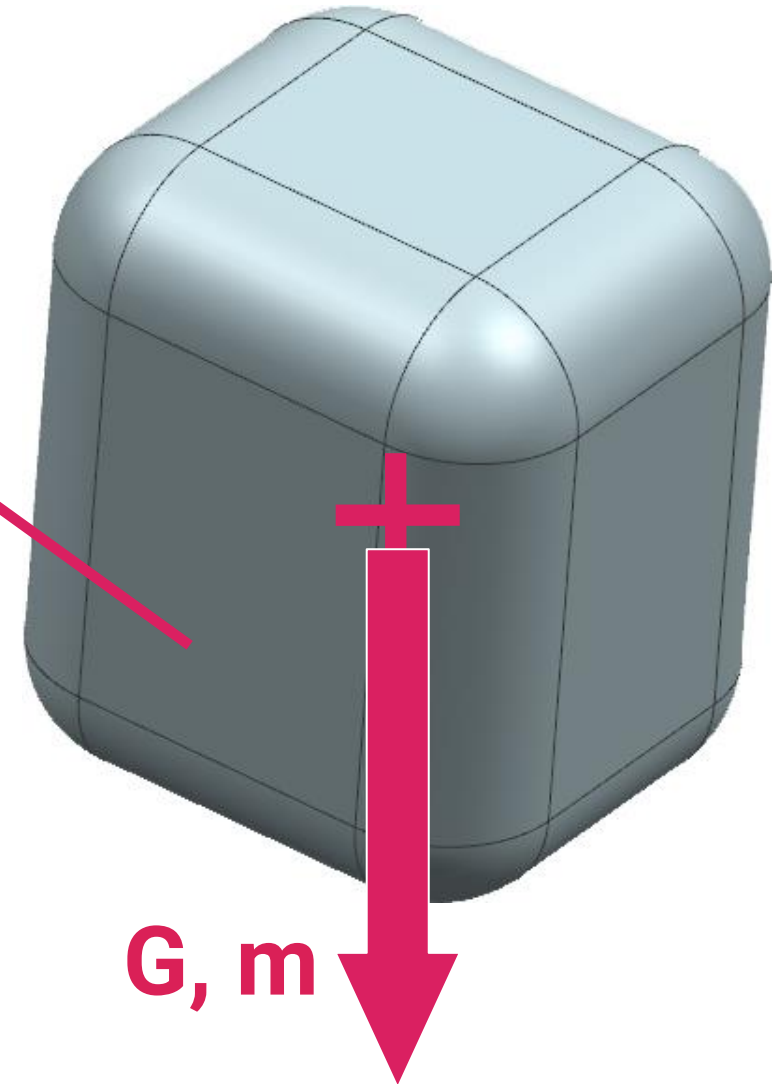
ρ , měrná hmotnost (hustota)

Na měrné hmotnosti závisí silový účinek v gr. poli:

m , hmotnost, $m = V \cdot \rho$

G , gravitační síla, $G = m \cdot g$

material, ρ



Vlastnosti materiálu tělesa

Statické hmotné těleso bez pohybu:

Vlastnost materiálu související se silovým účinkem v poli zrychlení (gravitační pole):

ρ , měrná hmotnost (hustota)

Na měrné hmotnosti závisí silový účinek gr. poli:

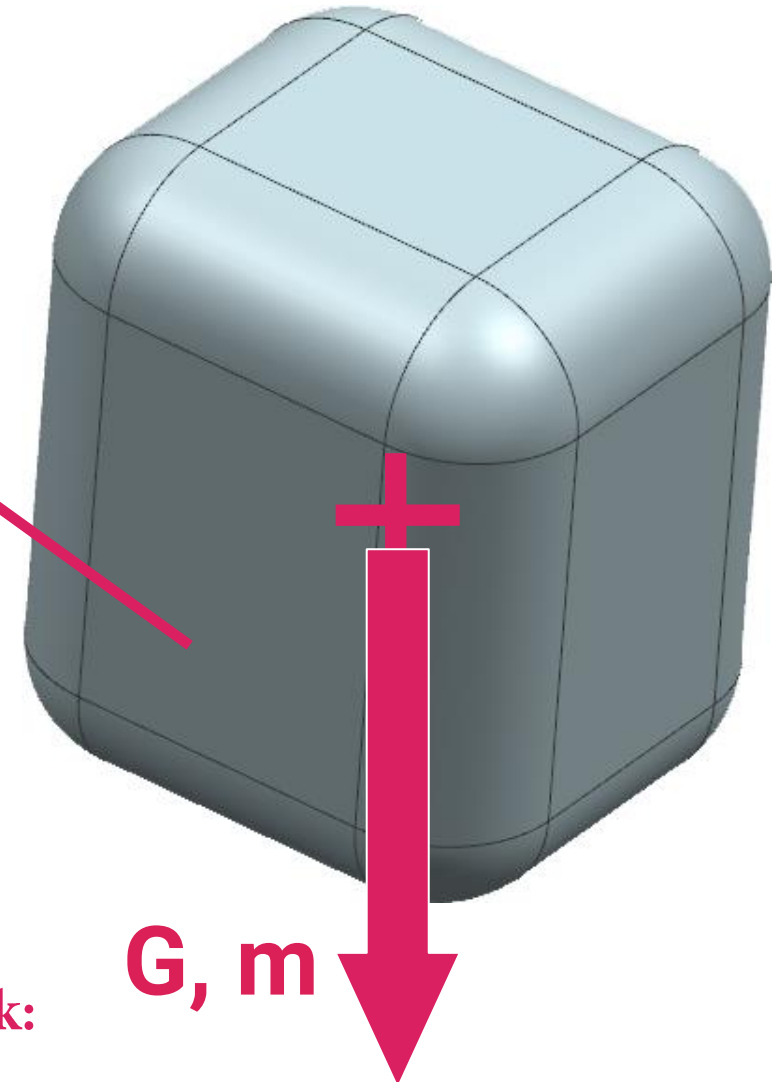
m , hmotnost, $m = V \cdot \rho$

G , gravitační síla, $G = m \cdot g$

?Vliv ostatních vlastností materiálu na silový účinek:

tepelná odolnost, tuhost, barva, vodivost, tvrdost,

material, ρ



Vlastnost hmotného tělesa v prostoru

Dynamické těleso v pohybu:

Tělesa se shodnými vlastnostmi:

objem

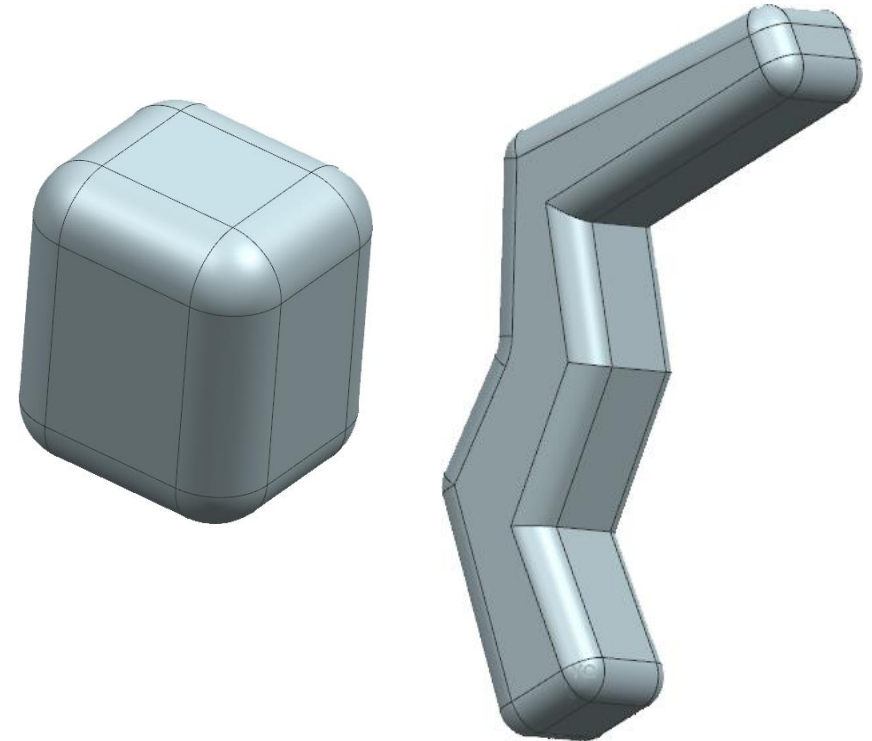
hmotnost - měrná hmotnost materiálu

s rozdílnou vlastností:

geometrický tvar

mohou mít **rozdílné vlivy** na silové účinky **při dynamickém pohybu.**

Tuto vlastnost definuje: ????



Vlastnost hmotného tělesa v prostoru

Dynamické těleso v pohybu:

Tělesa se shodnými vlastnostmi:

objem

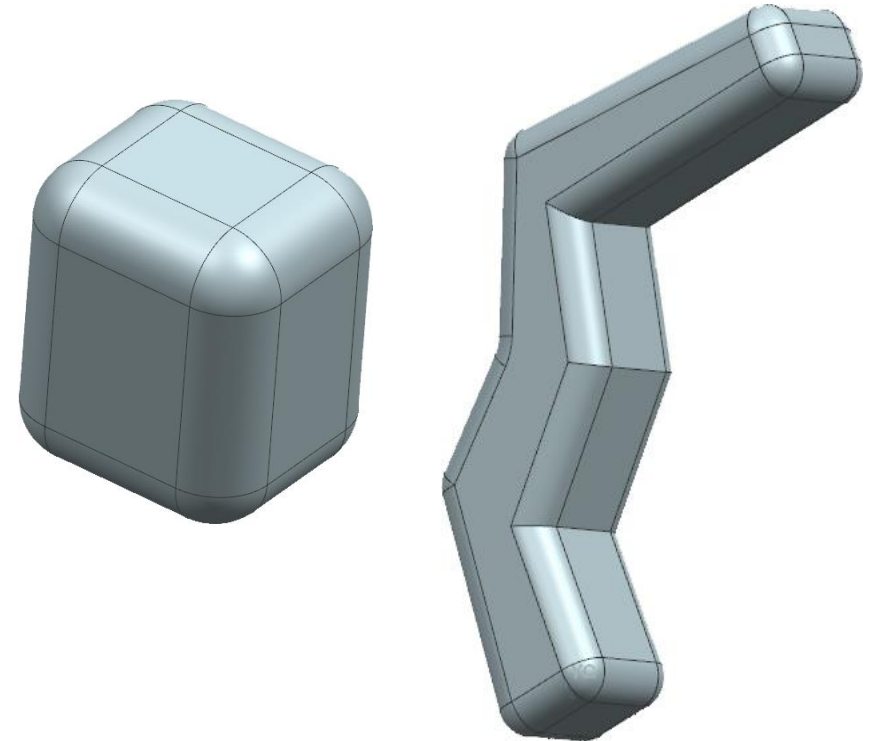
hmotnost - měrná hmotnost materiálu

s rozdílnou vlastností:

geometrický tvar

mohou mít **rozdílné vlivy** na silové účinky **při dynamickém pohybu.**

Tuto vlastnost definuje: **moment setrvačnosti**





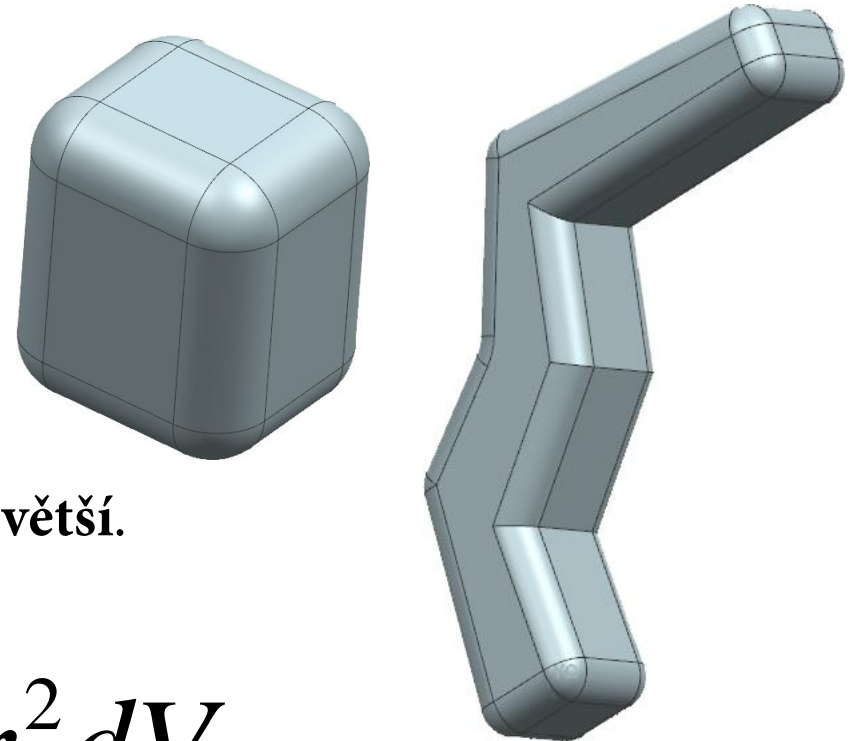
Moment setrvačnosti

Míra setrvačnosti při otáčivém pohybu.

Moment setrvačnosti k ose:

Definice rozložení materiálu od osy.

Čím je hmota **dál od osy**, tím je setrvačný **účinek větší**.



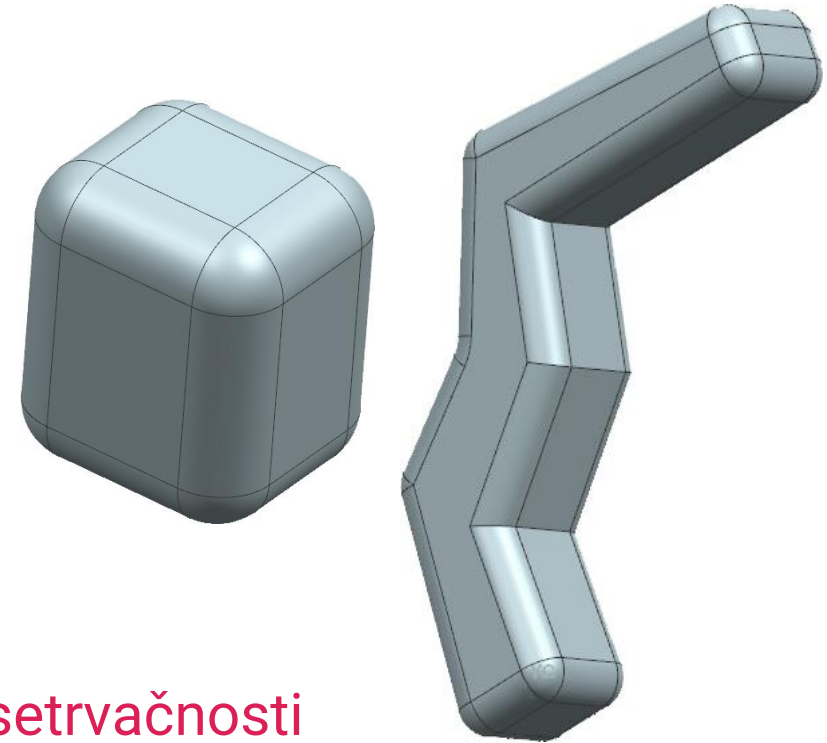
$$I = \int_M r^2 dm \quad I = \rho \int_M r^2 dV$$



Moment setrvačnosti

Zásadní význam např. při mechanickém kmitání.
- modální analýza -

Možnosti **zjednodušení** v MKP simulaci:
Nahrazení tělesa hmotným bodem v těžišti.



T , pozice těžiště
 m , hmotnost
 $I_{xx}, I_{yx}, I_{yy}, I_{zx}, I_{zy}, I_{zz}$: momenty setrvačnosti

