

### 3.1.4 Pevnost v tlaku

**Př. 1:** Převed' na jednotku v závorce:

- a)  $500 \text{ mm}^2 [\text{cm}^2]$       b)  $0,003 \text{ m}^2 [\text{cm}^2]$       c)  $5000 \text{ N/cm}^2 [\text{N/m}^2]$   
d)  $0,5 \text{ N/m}^2 [\text{N/dm}^2]$       e)  $500 \text{ Pa} [\text{N/dm}^2]$       f)  $3000 \text{ Pa} [\text{N/cm}^2]$

**Př. 2:** Petr (hmotnost 55 kg) viděl, jak se Martin (hmotnost 80 kg) klouže po ledě. Znamená to, že může jít bruslit?

**Př. 3:** Petr se během bruslení propadl do ledu a topí se. Jak mu půjdeš na pomoc, abys nedopadl stejně?

**Př. 4:** Najdi situace, ve kterých se snažíme tlak zmenšit. Jakým způsobem to děláme? Existují situace, kdy se naopak snažíme dosáhnout co největšího tlaku?

**Př. 5:** Uved', jak se při uvedených činnostech snažíme vytvořit vysoký tlak a k čemu ho využíváme. a) šití      b) krájení masa      c) sekání dřeva  
d) zatloukání hřebíků

**Př. 6:** Vysvětli, proč se nástroje brousí.

**Př. 7:** Vysvětli co znamená termín "Pevnost v tlaku".

**Př. 8:** V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty pevnosti v tlaku pro některé látky. Prostuduj tabulku a odpověz na následující otázky:

- a) Je možné zatlouct do hliníkového desetníku ocelovou jehlu (špendlík)?  
b) Existuje materiál, který nepůjde vyvrtat ocelovým vrtákem?  
c) Proč je těžší vyvrtat díru do betonového panelu než do cihlové zdi?

materiál	hliník	ocel	beton	máslo při 10°C	cihla	sklo	dřevo
pevnost v tlaku v MPa	70-190	350-800	až 80	0,03	7-50	320-1200	4-40

**Př. 9:** Navrhni způsob, kterým bys změřil plochu ostří kuchyňského nože. Jak bys pomocí tohoto údaje změřil pevnost v tlaku jiných potravin než je máslo.

**Př. 10:** Cihlové zdivo vydrží tlak 15 Mpa. Jak velkou hmotností můžeme zatížit železnou traverzu o šířce 10 cm, která je na obou stranách zazděna do hloubky 15 cm a sama váží 150 kg?

**Př. 11:** Jak hluboko musíš zazdít do zdi traverzu z předchozího příkladu, jestliže má vydržet zatížení 20 tunami.

**Př. 12:** Někteří fyzici tvrdí, že je bezpečné překusovat cihly. Je to pravda? Platí to pro všechny cihly? Z jakých informací můžeme usuzovat, že to půjde a nezničíme si zuby?

**Př. 13:** Převed' na jednotku v závorce:

a)  $3 \text{ cm}^2 [\text{m}^2]$

b)  $0,05 \text{ m}^2 [\text{mm}^2]$

c)  $10 \text{ N/cm}^2 [\text{N/m}^2]$

d)  $70 \text{ N/m}^2 [\text{N/dm}^2]$

e)  $50\,000 \text{ Pa} [\text{N/m}^2]$

f)  $15 \text{ N/cm}^2 [\text{Pa}]$