

4. teden – FIZ 8 (1. in 2. ura)

TLAK

Gotovo si se že kdaj vprašal zakaj so sledi v snegu globlje, če po snegu hodiš v čevljih ali stojiš na smučeh?

Zakaj kruh lažje razrežeš z ostrim nožem kot s topim?

No, odgovor je v delovanju sile na ploskev. A, več v nadaljevanju!

- Za začetek pojdi na spletno stran <https://eucbeniki.sio.si/fizika8/168/index.html> in odgovori na vprašanja ter si ogledaj filmček.
- Preberi si tudi naslednjo stran <https://eucbeniki.sio.si/fizika8/168/index1.html> z drsnikom spreminjaj silo oziroma ploskev in odgovori na vprašanje.

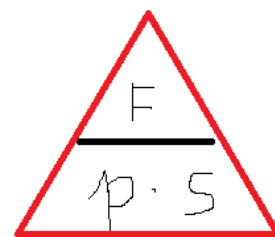
- **V zvezek zapiši:**

Razmerje med silo F , ki deluje pravokotno na podlago, in stično ploskvo S med telesom in podlago, imenujemo tlak, ki ga označimo s p .

$$p = \frac{F}{S}$$

Enota za tlak je $1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 1 \text{ Pa}$ (paskal).

Pogosto se uporablja tudi večja enota, $1 \text{ bar} = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$.



$$(1 \text{ bar} = 100 \text{ kPa} = 100\,000 \text{ Pa} = 10^5 \text{ Pa})$$

F in **p** sta premo sorazmerna (če silo povečamo se pri enaki ploščini tudi tlak poveča)

S in **p** sta obratno sorazmerna (če ploskev povečamo, se pri enaki sili tlak zmanjša)

Uredi zapis na 3. strani v zvezku (merski sistem)

Tlak zmanjšamo, če povečamo ploskev:

- Sneg se manj ugreza, če po njem hodimo s krpljami ali smučmi
- Težki delovni stroji imajo gosenice namesto koles
- Nahrbtnik s širokimi naramnicami je lažje nositi

Tlak povečamo, če zmanjšamo ploskev:

- Nož nabrusimo, da lažje reže
- Kislo kumarico lažje nabodemo z ostrimi vilicami
- Preden kol zabijemo v zemljo, ga priostrimo

• Reši naloge in jih prepriši v zvezek:

1) Zaboj pokriva 20 dm^2 tal. Teža zaboja je 4 kN . Kolikšen je tlak pod zabojem?

Najprej izpišemo podatke in jih ustrezno pretvorimo:

$$S = 20 \text{ dm}^2 = 0,2 \text{ m}^2$$
$$F = 4 \text{ kN} = 4000 \text{ N}$$

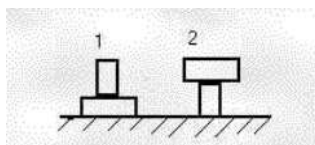
$$p = ?$$

V trikotniku s formulo pokrijemo iskano količino (torej p). Kar ostane zapišemo v formulo, vstavimo podatke in izračunamo:

$$p = \frac{F}{S} = \frac{4000 \text{ N}}{0,2 \text{ m}^2} = 20000 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 20000 \text{ Pa} = 0,2 \text{ bar}$$

Tlak pod zabojem je **0,2 bar**.

2) Zidaka sta na različne načine položena drug na drugega. Pod njima je vselej karton. Tlaka v kartonih sta p_1 in p_2 . Primerjaj tlaka pod zidakoma.



$$p_1 > p_2$$

$$p_1 < p_2$$

$$p_1 = p_2$$

Namig: Sila je enaka. S in p sta obratno sorazmerna. Torej: **$p_1 < p_2$**

3) Pretvori

$$5 \frac{N}{dm^2} = \frac{5}{\frac{1}{100}} \frac{N}{m^2} = 500 \frac{N}{m^2}$$

$$3 \frac{kN}{m^2} = \frac{3000}{100} \frac{N}{dm^2} = 30 \frac{N}{dm^2}$$

$$3 \text{ bar} = 3 \cdot 100\,000 \frac{N}{m^2} = 300\,000 \frac{N}{m^2}$$

4) Dopolni polja z ustreznimi enotami:

$2 \text{ bar} = 200 \frac{N}{m^2}$ **Namig:** 1 bar = 100 000 $\frac{N}{m^2}$. Torej 2 bar = 200 000 $\frac{N}{m^2}$.
Vstaviti moramo **kN** (1000 N)

$3 \frac{N}{m^2} = 0,03 \frac{N}{dm^2}$ **Namig:** 3 smo delili s 100, da dobimo 0,03. Torej moramo ploščinsko enoto m^2 , 100 x zmanjšati in dobimo **dm²**

5) *Šivilja šiva z iglo, ki ima površino 0,1 mm².

S kolikšno silo bi s to šivanko prebodla usnje, ki prenese tlak 10⁸ Pa?

Najprej izpišemo podatke in jih ustrezno pretvorimo: V trikotniku s formulo pokrijemo iskano količino (torej F). Kar ostane zapišemo v formulo, vstavimo podatke in izračunamo:

$$S = 0,1 \text{ mm}^2 = 0,000\,000\,1 \text{ m}^2$$
$$p = 10^8 \text{ Pa} = 100\,000\,000 \frac{N}{m^2}$$

$$F = ?$$

$$F = p \cdot S = 100\,000\,000 \frac{N}{m^2} \cdot 0,000\,000\,1 \text{ m}^2 =$$
$$= 10 \text{ N}$$

Šivilja šiva s silo **10 N**.

- Podrobno preuči in reši naloge na spletni povezavi:

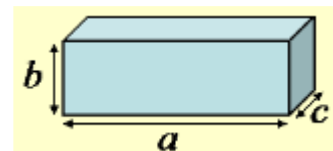
<https://eucbeniki.sio.si/fizika8/168/index2.html> do

<https://eucbeniki.sio.si/fizika8/168/index4.html>.

- V zvezek reši nalogi:

1. Lesena omara s težo 820 N stoji na štirih nogah. Kolikšen je tlak pod nogami, če je presek noge kvadrat s stranico 5 cm?

2. Na katero ploskev moramo postaviti kvader:
- a. Da bo sila, s katero pritiska na podlago največja.
 - b. Da bo tlak na podlagi največji.
 - c. Da bo tlak na podlagi najmanjši.



3. Naloge na strani <https://eucbeniki.sio.si/fizika8/168/index5.html> reši in jih skupaj z zgornjima nalogama pošlji na dogovorjene spletne naslove do 7.4. do 17. ure:

irena.rotovnik-aplinc@guest.arnes.si (8.a)

marija.podvratnik@gmail.com (8.b)

albina.rak@siol.net (8.c)

V kolikor imaš kakšno vprašanje v zvezi s snovjo, vprašaj na isti naslov.

Če te učna snov zelo zanima, si oglej še spodnje povezave:

http://www2.arnes.si/~osngso3s/tlak_fi.htm

http://www2.arnes.si/~sopbbezn/03%20Tlak/tlak_tt.htm