

O TLAKU

Oznaka za tlak: **p**



Tlak je količnik med silo, ki deluje pravokotno na podlago, in ploščino ploskve.

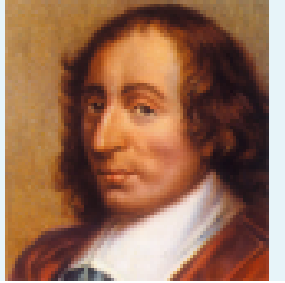
$$tlak = \frac{sil}{ploščina}$$

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

Enote za tlak:

- $\frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ (newton na kvadratni meter) – osnovna enota
- **Pa** (paskal)
- **bar** (bar)

Enota za tlak se imenuje po francoskem matematiku in fiziku **Blais Pascalu**, ki je veliko časa posvetil preučevanju tlaka v tekočinah.



$$1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 1 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ bar} = 100 \text{ kPa} = 100\,000 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ mbar} = 100 \text{ Pa}$$

Če na 1 m^2 veliko ploskev deluje sila 1 N , je tlak na to ploskev 1 Pa .

Tlak se v trdnih snoveh prenaša le v smeri delovanja sile.

Kako se tlak spreminja glede na spreminjanje sile oz. površine, na katero deluje sila?

V vsakdanjem življenju velikost tlaka običajno spreminjamo in prilagajamo s tem, da prilagajamo velikosti stične ploskve. **Tlak se poveča, kadar stično ploskev zmanjšamo, in zmanjša, kadar stično ploskev povečamo.**

Tlak je tem večji, čim večja je pravokotna sila na podlago in čim manjša je stična ploskev.

- iRokusPlus:

Preberi si 6.2.0 (samo do Tlaka v tekočinah) in si poglej filmček.

Računski primer:

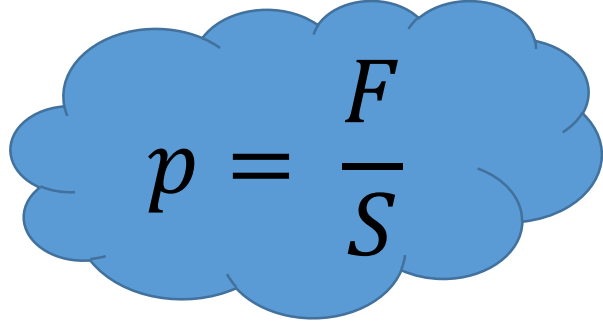
$$m = 2 \text{ kg} \quad \longrightarrow \quad F_g = 20 \text{ N}$$

$$\underline{S = 25 \text{ dm}^2 = 0,25 \text{ m}^2}$$

$$p = ?$$

$$p = \frac{F}{S} = \frac{20 \text{ N}}{0,25 \text{ m}^2} = 80 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 80 \text{ Pa}$$

Obračanje formule


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

1. primer

$$F = 45 \text{ N}$$

$$\underline{p = 9 \text{ Pa} = 9 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}}$$

$$S = ?$$

$$S = \frac{F}{p} = \frac{45 \text{ N}}{9 \text{ N/m}^2} = 5 \text{ m}^2$$

2. primer

$$S = 32 \text{ m}^2$$

$$\underline{p = 200 \text{ Pa} = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}}$$

$$F = ?$$

$$F = p \cdot S = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \cdot 32 \text{ m}^2 = 6400 \text{ N}$$

Razmisli

Vsi smo zelo veseli novozapadlega snega in zimskih radosti. Hoja po snegu pa je ob debeli snežni odeji lahko zelo nerodna, saj se nam ugreza. Ko natakujemo smuči ali krplje, je hoja po snegu mnogo lažja.



S tem ko smo natakili smuči oziroma krplje, smo povečali silo, s katero delujemo na sneg. Zakaj se nam zaradi povečanja sile na sneg ne ugrezne še bolj?

Tine in Peter hodita po snegu. Tine ima obute čevlje, Peter pa smuči. Tine pritiska na podlago s silo 490 N , Peter pa s 595 N . Velikost Tinetovega odtisa stopala je $3,8\text{ dm}^2$, površina Petrovih smuči pa 34 dm^2 . Kolikšen je tlak v snegu v obeh primerih?



VAJE

1. Andrej pritiska s silo 20 N na ploskev 40 dm². Kolikšen je tlak na ploskvi?

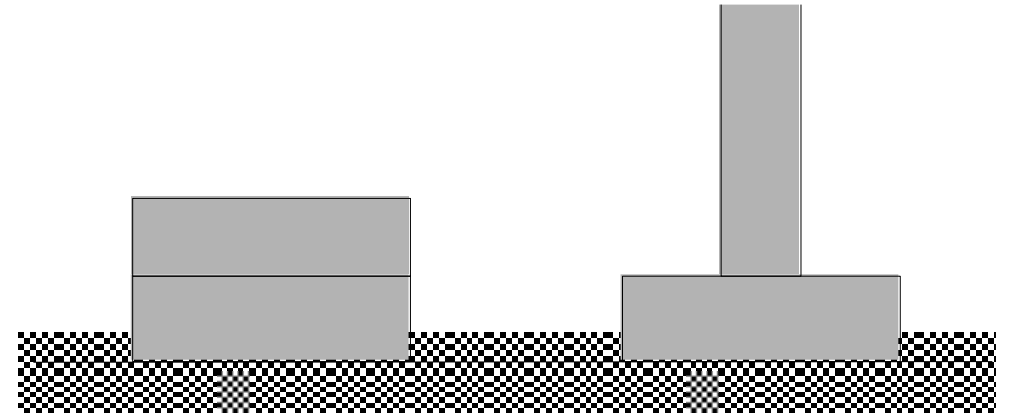
2. S kolikšno silo pritiska zrak na ploskev 2 m^2 , če je zračni tlak 100 kPa ?

3. Na ploskev pritiska sila 200 N. Na kolikšni velikosti ploskve deluje tlak 5 kPa?

4. Na smučarskem športnem dnevu ti je sošolec zaupal, da tehta 68 kg. Kolikšen je tlak pod njegovimi smučmi, če so 170 cm dolge in 10 cm široke?

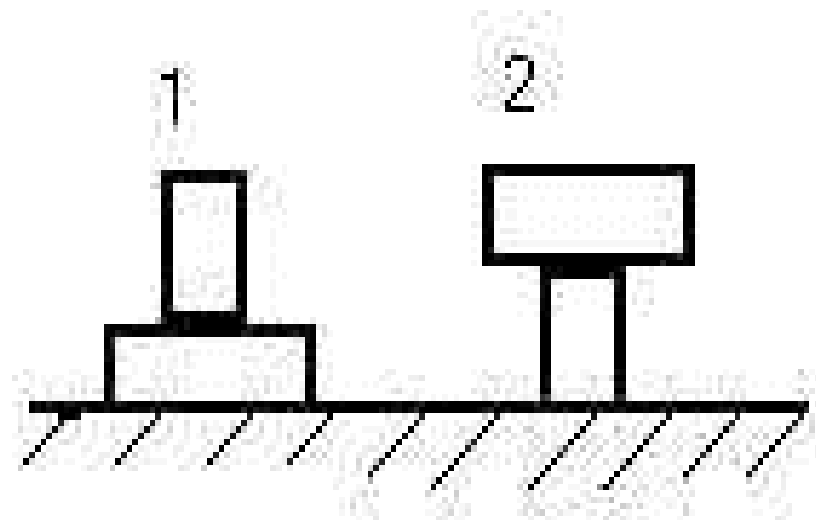
5. Opeki sta na dva načina položeni druga na drugo. Pod njima je vselej list papirja.

- Tlaka v papirjih sta p_1 in p_2 .
- Primerjaj tlaka po velikosti: p_1 _____ p_2 .
- Zakaj si se tako odločil?



6. Spodnja ploskev 60 kg teškega zaboje je velika 0,5 m².
Kolikšen je tlak pod zabojem, če ta leži na vodoravnih tleh?

7. Zidaka sta na različne načine položena drug na drugega. Pod njima je vselej karton. Tlaka v kartonih sta p_1 in p_2 . Kje je večji tlak?



8. Kolikšne možne tlake lahko dosežemo s klado mase 2 t in robovi 0,5 m, 2 m in 1 m?

9. Kako moramo postaviti betonski kvader z robovi 1 m, 2 m in 3 m, da bo tlak pod njim najmanjši?

10. Učenec tehta 45 kg in ima eno stopalo veliko 150 cm^2 .

a) Kolikšen je tlak pod enim stopalom, če stoji na obeh nogah?

b) Kolikšen je tlak pod stopalom, če stoji na eni nogi?

Ko končaš, mi poslikaj in pošlji na mejl uciteljica.martinazm@gmail.com, da vidim kako ti gre.