



### Qüestions

1. Quan fa un home una pressió major a terra, quan està dret sense moure-se o quan camina?
2. Com canviarà el calad d'un vaixell a l'hora de passar d'un riu a la mar? (El calad és l'altura vertical que està submergida)
3. Expressa en pascals 1020 mb.
4. Un manòmetre indica una pressió de 240 mb. A quants mmHg correspon? I a quants pascals?

### Exercicis

1. Compara les pressions d'una dona de 50 kg damunt unes sabates amb tacons d'agulla d' $1 \text{ cm}^2$  de superfície, davant un elefant de 54000 N de pes damunt una de les seves cames de  $30 \times 30 \text{ cm}$ .
2. A quina força està sotmès un peix amb una superfície de  $100 \text{ cm}^2$  que nada en l'aigua del mar a 100 m de profunditat?
3. En un elevador de cotxes l'àrea del pistó petit és de  $40 \text{ cm}^2$  i la del gros  $100 \text{ cm}^2$ . Si la força màxima que podem fer és de 500 N, quin serà el major pes que podem aixecar?
4. Una pressió de  $4 \text{ N/mm}^2$  damunt la pell és dolorosa. Un clau pot tenir una superfície d' $1 \text{ mm}^2$ . Un faquir té un pes de 700 N. Quin és el menor número de claus que ha d'utilitzar per no experimentar dolor? Per què ha de tenir molt esment quan s'ajeu o quan s'aixeca del seu llit de claus?
5. Quin pes pot mantenir un flotador de suro de  $5 \text{ dm}^3$  si està submergit completament en aigua?  $\rho = 0,4 \text{ g/cm}^3$
6. Una boya cilíndrica de 1600 kg sura verticalment en aigua salada. El diàmetre és de 90 cm. Calcula quina part de la boya està submergida quan no té cap pes damunt. Calcula lo que s'enfonsa quan un home de 75 kg es posa dret damunt ella.
7. Calcula l'altura exacta

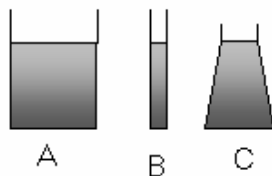
### Solucions:

1. La dona fa 8,3 vegades més pressió.
2. 10.000 N
3. 1250 N
4. Més de 175.
5. 39 N (aprox)
6. 2,51 m.            12 cm més



### ACTIVITATS DE REFORÇ

- Un bloc d'alumini fa 20 cm de llarg, 8 cm d'amplada i 5 cm de gruix. Calcula:
  - El volum, la massa i el pes del bloc. (densitat de l'alumini= $2,7 \text{ g/cm}^3$ ).
  - La pressió que fa damunt el terra en recolzar-lo damunt la cara menor.Sol.:  $800 \text{ cm}^3$ ; 2160 g; 21,2 N; 132 Pa
- Quina pressió hidrostàtica suporta l'escotilla d'un submarí que navega a 50 m de profunditat? Quina força hauríem de fer per obrir la comporta si el radi és de 40 cm? (Densitat de l'aigua de mar:  $1,1 \text{ g/cm}^3$  ).  
539 000 Pa; 270 794 N
- Indica com podries rebentar un recipient, com per exemple una bóta, amb poca quantitat de líquid i sense ajuda de dispositius mecànics, com ara bombes i d'altres aparells
- Suposem que has de rescatar qualcú que ha caigut a través del gel d'un llac gelat. Si l'única manera d'auxiliar-lo és apropant-t'hi, de quina forma ho faràs, arrossegant-te o caminant sobre el gel? Per què?
- Un cilindre de ferro té un radi de 10 cm i una altura de 8 cm. Calcula:
  - El volum, la massa i el pes del bloc. (Densitat del ferro= $7,8 \text{ g/cm}^3$ ).
  - La pressió que fa damunt el terra en recolzar-lo sobre una de les seves basesSol.:  $2 512 \text{ cm}^3$ ; 19,6 kg; 6 114, 6 Pa
- Per què puja la línia de flotació d'un vaixell quan passa de navegar per un riu a navegar pel mar?
- El tap del desguàs d'una banyera és circular i té un radi de 2 cm. Si la banyera s'omple d'aigua fins a arribar als 40 cm de profunditat, calcula:
  - La pressió que suporta el tap.
  - La força que s'hauria de fer per obrir el desguàs.Sol.: 3920 Pa; 5 N
- Quin recipient et sembla que suporta més pressió sobre el fons? Raona la resposta





9. Un cos de  $40 \text{ cm}^3$  se submergeix en un líquid de densitat  $0,8 \text{ g/cm}^3$ . Si la massa del cos és de  $60 \text{ g}$ , determina el pes aparent.

Sol:  $0,27 \text{ N}$

10. Un iceberg té una massa de  $200000 \text{ kg}$ .

Calcula:

- El pes de l'iceberg.
- L'empenyiment que experimenta
- El volum de la part d'iceberg submergida.

Densitat del gel  $917 \text{ kg/m}^3$ .

Densitat de l'aigua del mar:  $1030 \text{ kg/m}^3$ .

Sol.:  $1\ 960\ 000 \text{ N}$ ;  $1\ 960\ 000 \text{ N}$ ;  $194,2 \text{ m}^3$ .

11. a) Què és la pressió atmosfèrica? Com es mesura?

b) Contesta raonadament com varia la pressió atmosfèrica a mesura que ens enfonsem en la mar o ens elevem a l'atmosfera.

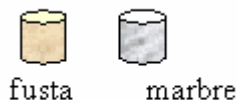
### ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ

1 Un cub de fusta de  $18 \text{ cm}$  de costat i densitat  $0,7 \text{ g/cm}^3$  flota a l'aigua.

- Quin pes d'aigua desplaça?
- Calcula el volum de la part que emergeix

Sol:  $40 \text{ N}$ ;  $0,004 \text{ m}^3$

2. Indica quin dels objectes d'igual volum experimenta un empenyiment més gran quan se submergeix dins l'aigua:



3. Calcula el pes aparent d'un cub d'alumini de  $10 \text{ cm}$  de costat completament submergit en aigua.

Densitat d'alumini =  $2,7 \text{ g/cm}^3$ .

Sol.:  $16,7 \text{ N}$

4. Per què quan bevem un refresc amb una canya el líquid puja?

5. Dues esferes de volum igual són fetes del mateix material, però una és buida i flota a l'aigua, i l'altra s'enfonsa. Indica, raonant-ho, quina de les dues experimenta un empenyiment més gran.

6. Determina quina ha de ser l'altura mínima que ha de tenir un tub per poder fer amb aigua, en compte de mercuri, l'experiència de Torricelli