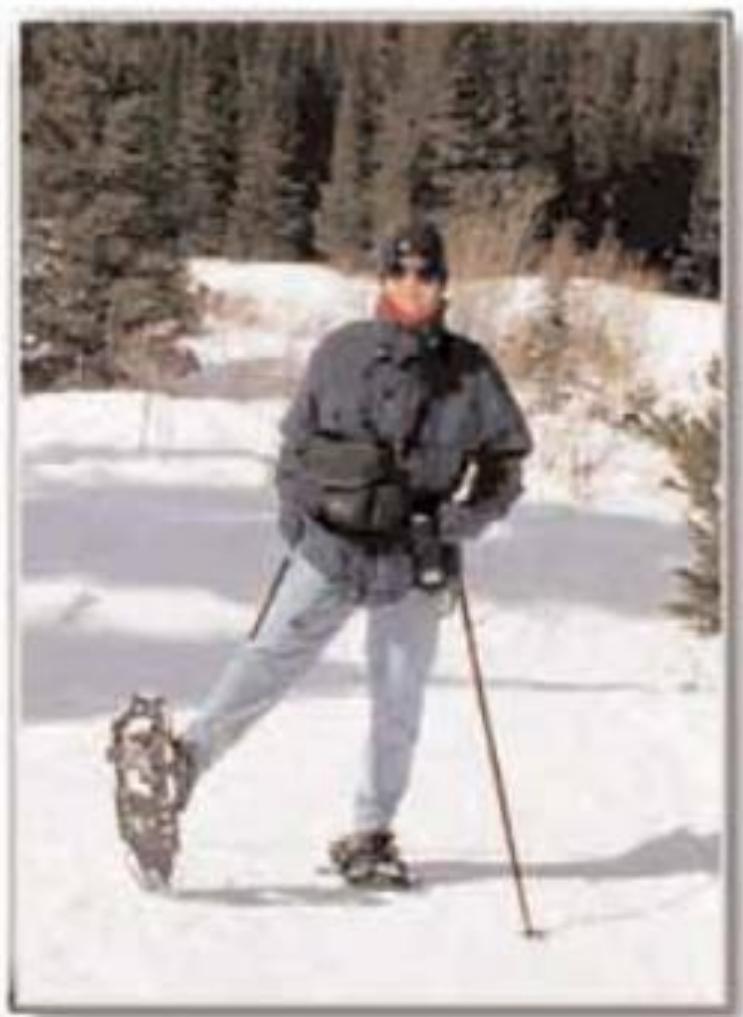


ΜΑΘΗΜΑ 25

4.1 Σελ. 65-68



Εικόνα 4.1.

Όταν ο χιονοδρόμος χρησιμοποιεί χιονοπέδιλα, τα πόδια του δε βυθίζονται στο χιόνι.



Εικόνα 4.2.

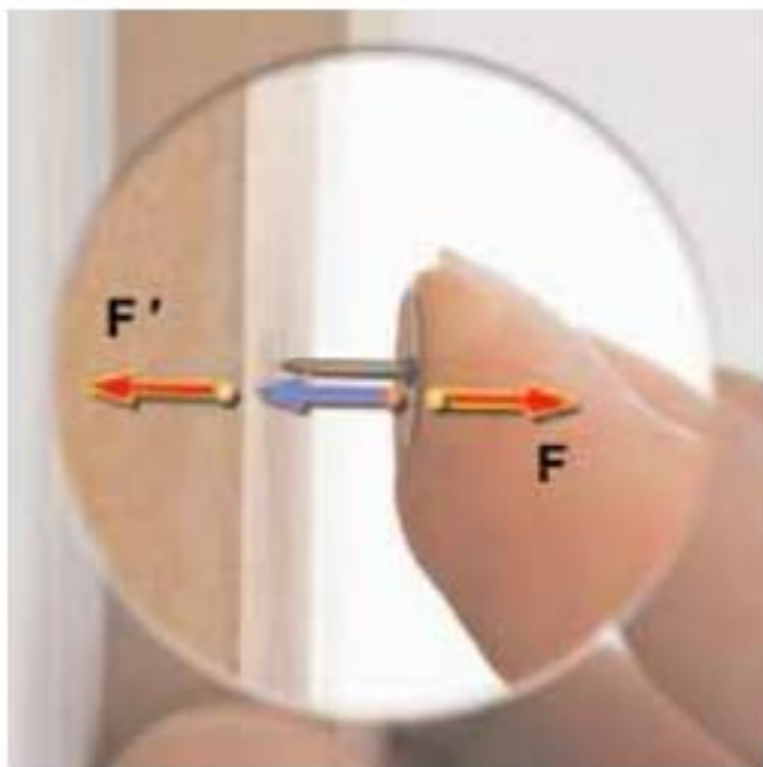
Τα φορτηγά που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά μεγάλων φορτίων έχουν πολλά και φαρδιά ελαστικά. Με αυτό τον τρόπο αυξάνουν το εμβαδόν της επιφάνειας στην οποία ασκούν τη δύναμη.

ΑΚΟΝΙΣΕ ΤΟ ΜΥΑΛΟ ΣΟΥ



Εικόνα 4.3.

Ο φακίρης μπορεί να ξαπλώνει με άνεση πάνω στην επιφάνεια των καρφιών. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί;



Εικόνα 4.4.

Η πινέζα ασκεί δυο δυνάμεις: (α) στο δάχτυλο: την F και (β) στον πίνακα: F' . $F=F'$. Η επιφάνεια επαφής πινέζας-δάχτυλου είναι $A_{\text{κεφάλι}}$ και πινέζας-πίνακα είναι $A_{\text{μύτη}}$.
Αλλά $A_{\text{κεφάλι}} = 400 A_{\text{μύτη}}$

$$\text{Επομένως } p_{\Delta} = \frac{F}{A_{\text{κεφάλι}}} \quad \text{και} \quad p_{\kappa} = \frac{F}{A_{\text{μύτη}}}$$

$$\frac{p_{\kappa}}{p_{\Delta}} = \frac{A_{\Delta}}{A_{\kappa}} = 400$$



Εικόνα 4.5.

Μπλαιζ Πασκάλ (Blaise Pascal) 1623–1662

Μαθηματικός, φυσικός και φιλόσοφος που έζησε στη Γαλλία. Έγινε γνωστός κυρίως για τις μελέτες του στα μαθηματικά οι οποίες αφορούσαν τις πιθανότητες. Στη φυσική μελέτησε το έργο του Γαλιλαίου καθώς και του Τορικέλλι και δημοσίευσε πολλές σημαντικές εργασίες σε σχέση με τις ιδιότητες των ρευστών.

Τι είναι πίεση;

Πίεση ονομάζουμε το πηλίκο της δύναμης που ασκείται κάθετα σε μια επιφάνεια προς το εμβαδόν της επιφάνειας αυτής.

$$\text{πίεση} = \frac{\text{δύναμη που ασκείται κάθετα στην επιφάνεια}}{\text{εμβαδόν επιφάνειας}}$$

Χρησιμοποιώντας μαθηματικά σύμβολα γράφουμε:

$$p = \frac{F_k}{A} \quad (4.1)$$

όπου F_k είναι το μέτρο της ολικής δύναμης που ασκείται κάθετα σε επιφάνεια εμβαδού A .

Μονάδες της πίεσης

Η πίεση είναι παράγωγο μέγεθος, επομένως οι μονάδες προκύπτουν από τον ορισμό της μέσω της σχέσης 4.1. Στο διεθνές σύστημα μονάδων (S.I.), η μονάδα της δύναμης F είναι το N και του εμβαδού A της επιφάνειας το m^2 . Άρα, η μονάδα της πίεσης θα είναι το $\frac{N}{m^2}$. Η μονάδα αυτή λέγεται και Pascal (Πασκάλ) προς τιμή του Γάλλου μαθηματικού, φυσικού και φιλοσόφου Μπλαιζ Πασκάλ (εικόνα 4.5), δηλαδή:

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

Πολύ συχνά χρησιμοποιείται και το kPa (Κιλοπασκάλ) που ισούται με 1000 Pa .

Πολλές φορές στη γλώσσα που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή, συγχέουμε τη δύναμη με την πίεση. Στη φυσική πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί και να μη χρησιμοποιούμε το ένα μέγεθος αντί του άλλου. Η δύναμη και η πίεση είναι δύο διαφορετικά φυσικά μεγέθη. Η δύναμη έχει κατεύθυνση, είναι διανυσματικό μέγεθος και μετριέται σε N, ενώ η πίεση δεν έχει κατεύθυνση, δεν είναι διανυσματικό μέγεθος. Η πίεση εκφράζει τη δύναμη που ασκείται κάθετα στη μονάδα επιφάνειας και μετριέται σε $\frac{N}{m^2}$.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1.

ΟΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΔΥΝΑΜΗΣ–ΠΙΕΣΗΣ

Δύναμη

Πίεση

Διάνυσμα

Δεν είναι διάνυσμα

Μονάδες: N

Μονάδες: $\frac{N}{m^2}$

Τι είναι πίεση ?

Τι συμβαίνει στην πίεση όταν η δύναμη διπλασιάζεται και τι συμβαίνει στην πίεση όταν η επιφάνεια διπλασιάζεται ?

Μονάδα μέτρησης πίεσης

Η Δύναμη και η πίεση είναι όμοια η διαφορετικά μεγέθη?

Τι εκφράζει η πίεση ?

Ενας μαθητής έχει μάζα $m=55 \text{ kg}$ και το εμβαδόν της σόλας του παπουτσιού του είναι $A=250 \text{ cm}^2$. Πόση πίεση ασκεί ο μαθητής στο έδαφος όταν στέκεται με τα δύο ή με το ένα πόδι ?

Εργασία για το σπίτι

Δραστηριότητα

Πόση πίεση ασκείς όταν στέκεσαι στο έδαφος με τα δύο ή με το ένα πόδι;

- ▶ Υπολόγισε το βάρος σου σε N.
- ▶ Σημείωσε σ' ένα χαρτί το περίγραμμα του παπουτσιού σου.
- ▶ Σχεδίασε ένα ορθογώνιο που να έχει περίπου το ίδιο εμβαδόν με το περίγραμμα.
- ▶ Υπολόγισε το εμβαδόν του σε τετραγωνικά μέτρα.
- ▶ Με βάση τον ορισμό της πίεσης, βρες την πίεση που ασκείς στο έδαφος.