



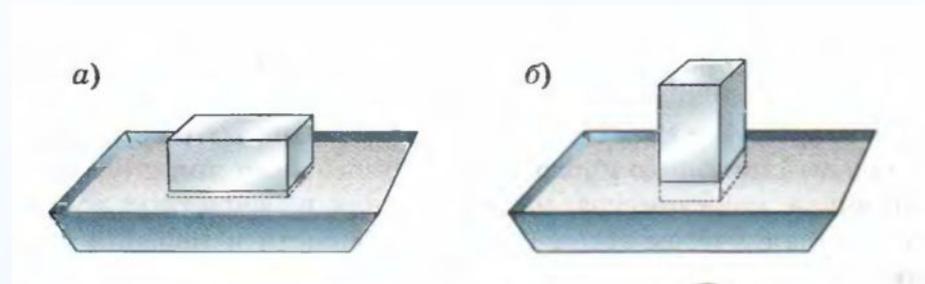
**Почему на рыхлом  
снегу лыжник  
не проваливается,  
а пешеход  
проваливается?**



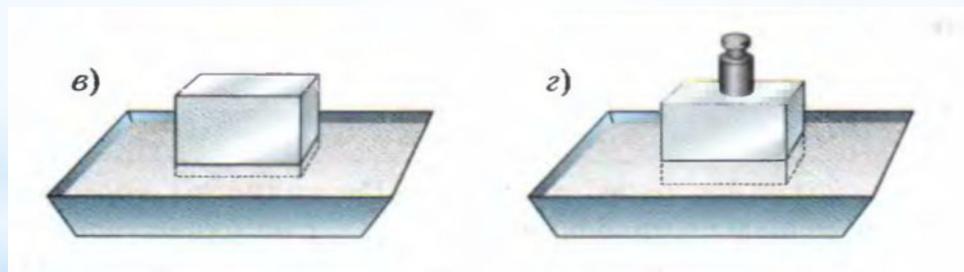
**Почему грузовой автомобиль  
не проваливается в снег,  
а человек проваливается?**

**От чего зависит  
результат действия силы  
на поверхность?**

Возьмем тяжелый металлический брусок  
и поддон с мокрым песком



Опыт 1. Положим брусок на песок (рис. а). Затем поставим брусок как на рисунке б. Что изменилось? Как при этом изменился результат действия силы?



Опыт 2. Положим брусок на песок (рис. в). Затем поставим на брусок гирю (рис. г). Что изменилось? Как при этом изменился результат действия силы?

Результат действия силы  
зависит от ее модуля и  
от площади той поверхности,  
перпендикулярно  
которой она действует.

**Тема урока:**

**Давление.**

**Единицы давления.**

**Способы уменьшения и  
увеличения давления**

## Давление $P$ -

скалярная физическая величина, равная отношению силы  $F$ , действующей перпендикулярно поверхности, к площади  $S$  этой поверхности.

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

$$[P] = 1 \frac{Н}{м^2} = 1 Па$$

Единица давления -

1 Па

Единицу давления называли паскалем  
(Па) в честь французского ученого  
Блеза Паскаля



Блез Паскаль

$$1 \text{ гПа} = 100 \text{ Па}$$

$$1 \text{ кПа} = 1000 \text{ Па}$$

$$1 \text{ МПа} = 1000000 \text{ Па}$$

## Давление, создаваемое некоторыми телами

Тело	Давление, Па	Тело	Давление, Па
Резец на стальную деталь	2500 000 000	Фундамент высотного здания	400 000
Жало пчелы	1000 000 000	Колеса автомобиля	200 000
Игла швейной машинки	500 000 000	Мальчик на лыжах	8 000
Колеса вагона на рельсы	300 000 000	Учебник «Физика – 7»	100
Мальчик на конках	1000 000	Страница учебника	1

**Задача.** Определите какое давление оказывает человек массой 50 кг на пол, если площадь каждой подошвы его обуви 150 см<sup>2</sup>

**Дано:**

$$S = 150 \text{ см}^2$$

$$m = 51 \text{ кг}$$

**P - ?**

**СИ**

$$0,015 \text{ м}^2$$

**Решение:**

$$P = F/2S, \text{ т.к. человек стоит на двух ногах}$$

$$F = mg$$

$$P = \frac{\text{кг} \cdot \frac{\text{Н}}{\text{кг}}}{\text{м}^2} = 17000 \text{ Па} = 17 \text{ кПа}$$

**Ответ: 17 кПа**



# КАК МОЖНО ИЗМЕНИТЬ ДАВЛЕНИЕ?

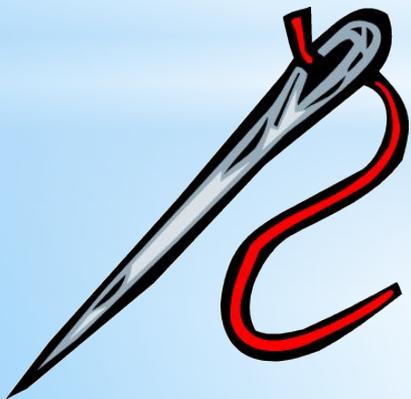
Чтобы увеличить значение дроби,  
нужно увеличить её числитель  
или уменьшить знаменатель

$$\uparrow p = \frac{F_{\perp} \uparrow}{S \downarrow}$$

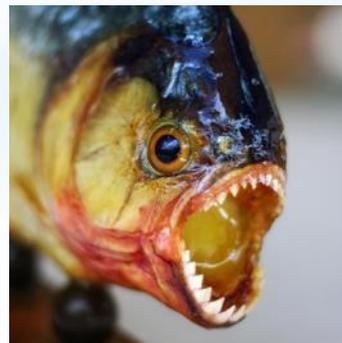
Чтобы уменьшить значение дроби,  
нужно уменьшить её числитель  
или увеличить знаменатель

$$\downarrow p = \frac{F_{\perp} \downarrow}{S \uparrow}$$

# УВЕЛИЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ



# УВЕЛИЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ



# УМЕНЬШЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ



# УМЕНЬШЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ



# Рефлексия

1. Давление твёрдого тела рассчитывается по формуле:

- а)  $p=F/S$       б)  $p=FS$       в)  $p=S/F$ .

2. Давление 60 гПа соответствует давлению равному:

- а) 0,6 Па;      б) 6 Па;      в) 600 Па;      г) 6000 Па.

3. В формулах давление обозначается буквой..... сила..... площадь.....?

- а) S, F, p;      б) p, F, S;      в) F, S, p.

4. Трактор, массой 6 т, имеет опорную площадь одной гусеницы 0,75 м<sup>2</sup>.

Определите давление трактора на грунт.

- а) 4 кПа;      б) 12 кПа;      в) 120 кПа;      г) 40 кПа.

5. Найдите неверный ответ. Давление можно уменьшить следующими способами:

- а) увеличить площадь нижней части фундамента;
- б) сделать шире шины грузовых автомобилей;
- в) заменить колеса гусеницами;
- г) уменьшить число колонн, поддерживающих платформу.

# Рефлексия

1. Давление твёрдого тела рассчитывается по формуле:

а)  $p=F/S$

2. Давление 60 гПа соответствует давлению равному:

г) 6000 Па

3. В формулах давление обозначается буквой..... сила..... площадь.....?

б)  $p, F, S$

4. Трактор, массой 6 т, имеет опорную площадь одной гусеницы 0,75 м<sup>2</sup>.

Определите давление трактора на грунт.

а) 4 кПа

5. Найдите неверный ответ. Давление можно уменьшить следующими способами:

г) уменьшить число колонн, поддерживающих платформу

# Домашнее задание:

**§ 33, 34**

**Упражнение 12**

**Упражнение 13**