

Тема урока:

«Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления»

Учитель МОУ «СОШ №2»

Ковалева Л.А.

Цель урока:

Образовательные: Сформировать общие представления о давлении, силе давления, его единицах и способах изменения давления;

Развивающие: развитие экспериментальных умений, навыков, логического мышления, обоснование своих высказываний, развитие навыков работы в группе, обосновывать необходимость увеличения или уменьшения давления;

Воспитательные: формирование навыков самостоятельной работы, воспитание чувства сотрудничества в процессе совместного выполнения учебного задания.



Вышел слон на лесную дорожку,
Наступил муравью он на ножку.
И вежливо очень сказал

муравью:
«Можешь и ты наступить на
мою».



Действие



Сила

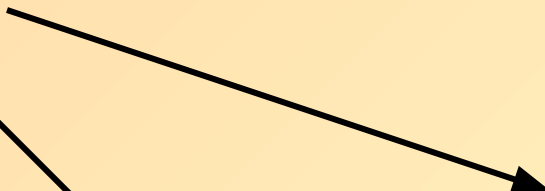
модуль



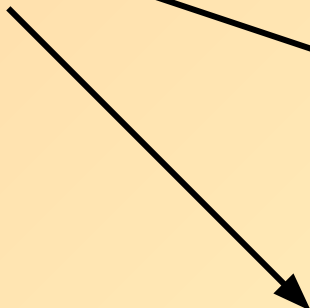
направление



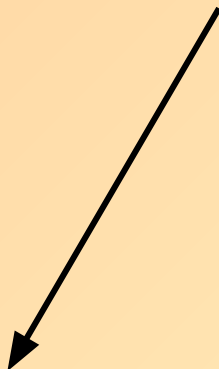
точка приложения



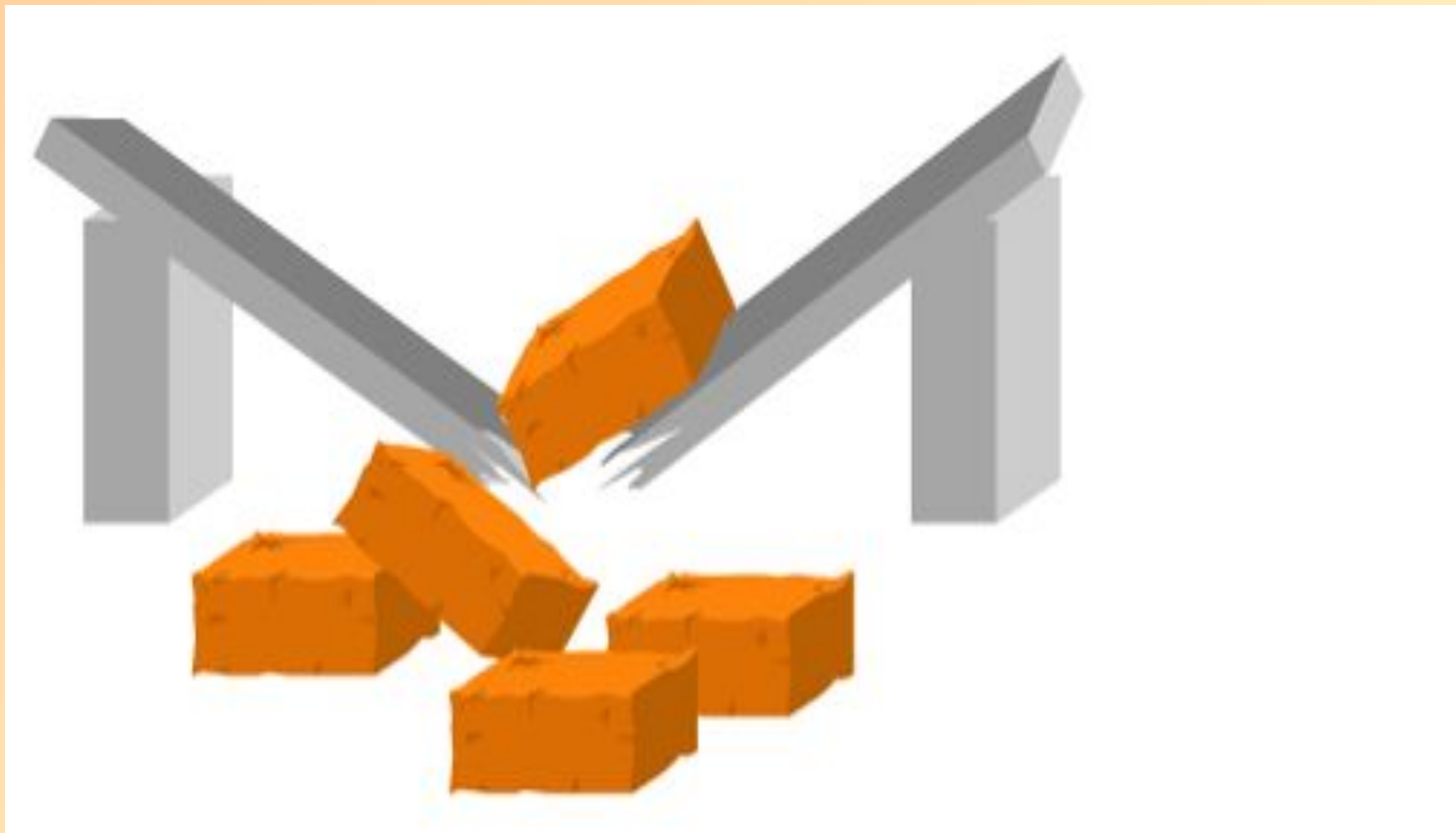
Деформироваться

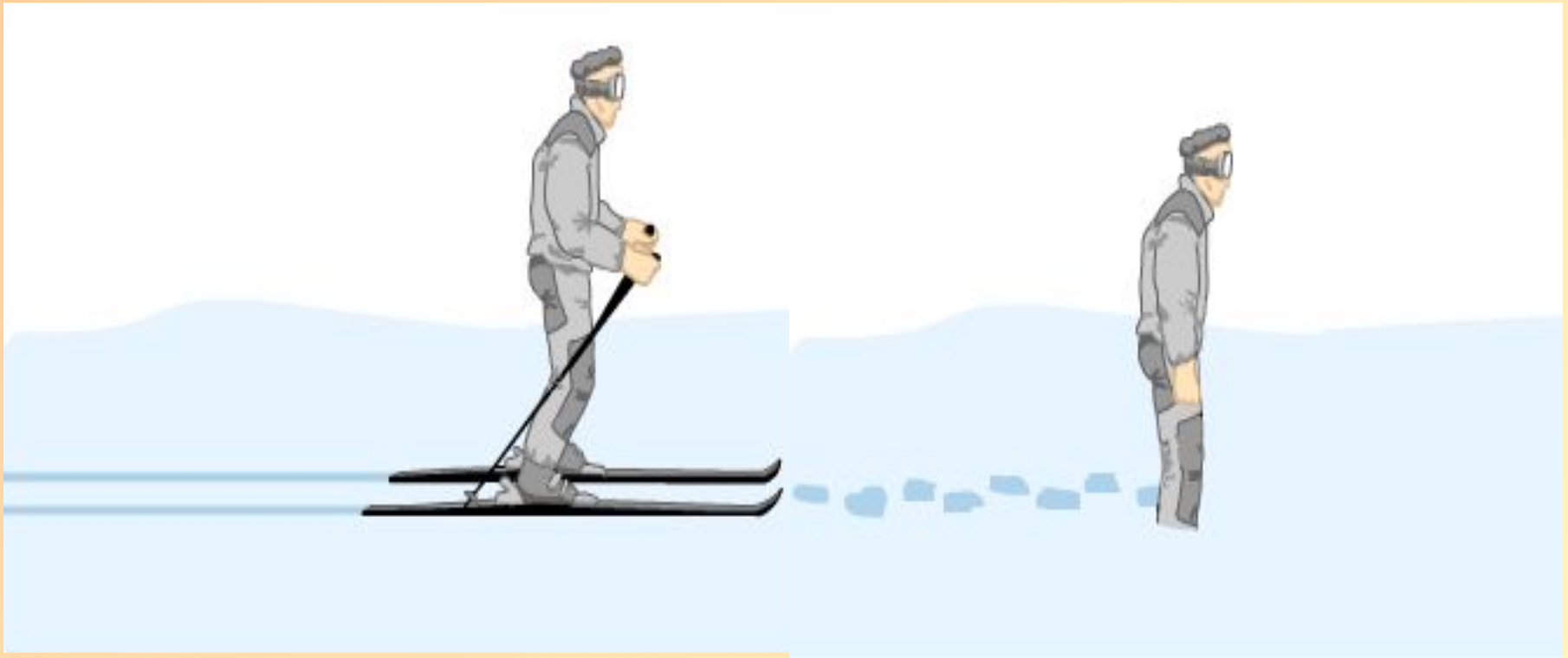


Изменить скорость



**Результат действия силы (деформация тела)
зависит от величины этой силы**



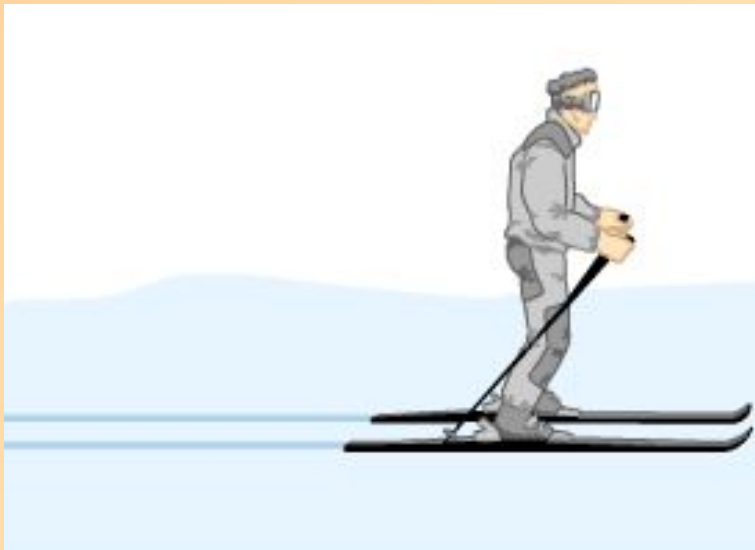


Результат действия силы зависит не только от

- её величины, точки приложения и направления,
- **но и от площади поверхности, перпендикулярно которой она действует.**

**Вывод из
приведенных
примеров:**

*Результат действия силы
зависит от того, какая сила
действует на каждую единицу
площади поверхности тела.*



*Лыжи увеличивают
площадь действия силы,
и давление уменьшается.*



*Кнопка действует с силой
на малую площадь,
и давление увеличивается*

Определение:

Физическая величина, характеризующая действие силы, приложенной перпендикулярно к поверхности, на которую она действует, называется **давлением**.

Формула:

$$\text{давление} = \frac{\text{сила}}{\text{площадь}} \quad p = \frac{F}{S}$$

Единица измерения:

$$[p] = \frac{Н}{м^2} = Па$$



Блез Паскаль (1623–1662)

Французский физик, математик и философ.

Жизнь и карьера. Отец (Этьен Паскаль, чиновник налогового ведомства) хорошо знал языки, философию, историю и литературу и увлекался математикой. В 1631 г. он переехал в Париж и полностью посвятил себя воспитанию своих троих детей. Сильным стимулом к этому шагу была, по-видимому, рано проявившаяся одаренность Паскаля. В возрасте 11 лет Паскаль самостоятельно доказывает большинство теорем геометрии Евклида, а в 17 лет публикует работу по математике, после чего становится известным в математических кругах. Именно эта работа стала началом интенсивной работы Паскаля в области физики и математики, завершившейся 23 ноября 1654 г. – в день, когда Паскаль, по его словам, испытал опыт мистического перерождения. После этого Блез Паскаль жил в монастыре и писал исключительно на философские и религиозные темы. Умер Паскаль в возрасте 39 лет, после нескольких лет тяжелой болезни.

Единицы измерения давления используемые на практике:

1 кПа=....

1 гПа=....

1 МПа=

1 мкПа=...

1 мПа=...

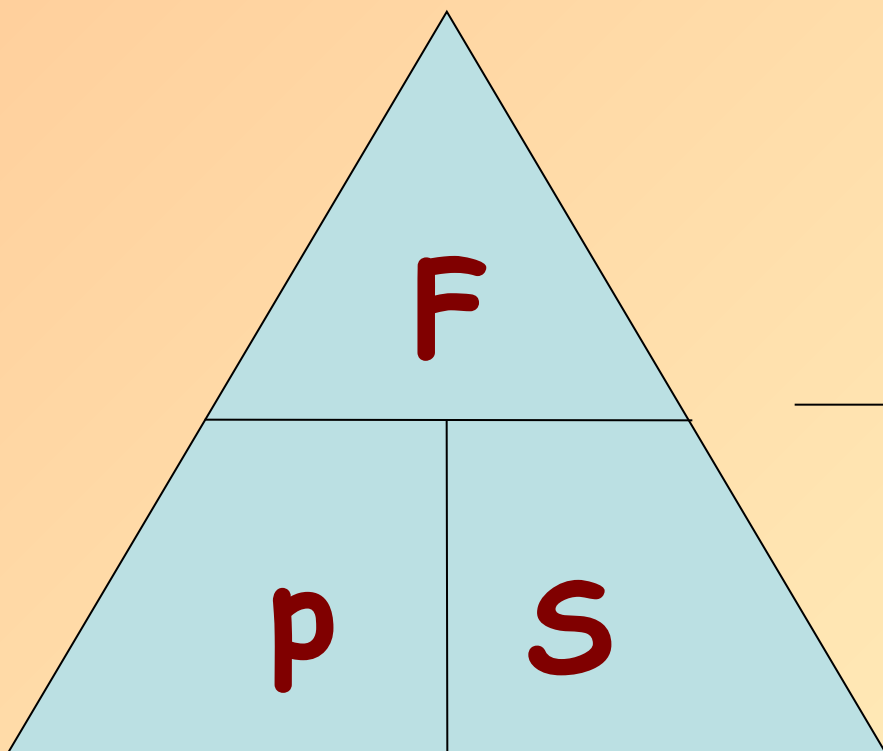
$$1 \text{ кПа} = 1000 \text{ Па} = 10^3 \text{ Па}$$

$$1 \text{ гПа} = 100 \text{ Па} = 10^2 \text{ Па}$$

$$1 \text{ МПа} = 1000000 \text{ Па} = 10^6 \text{ Па}$$

$$1 \text{ мкПа} = 0,000001 \text{ Па} = 10^{-6} \text{ Па}$$

$$1 \text{ мПа} = 0,001 \text{ Па} = 10^{-3} \text{ Па}$$



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

$$F = p \cdot S$$

Л. № 452, 453

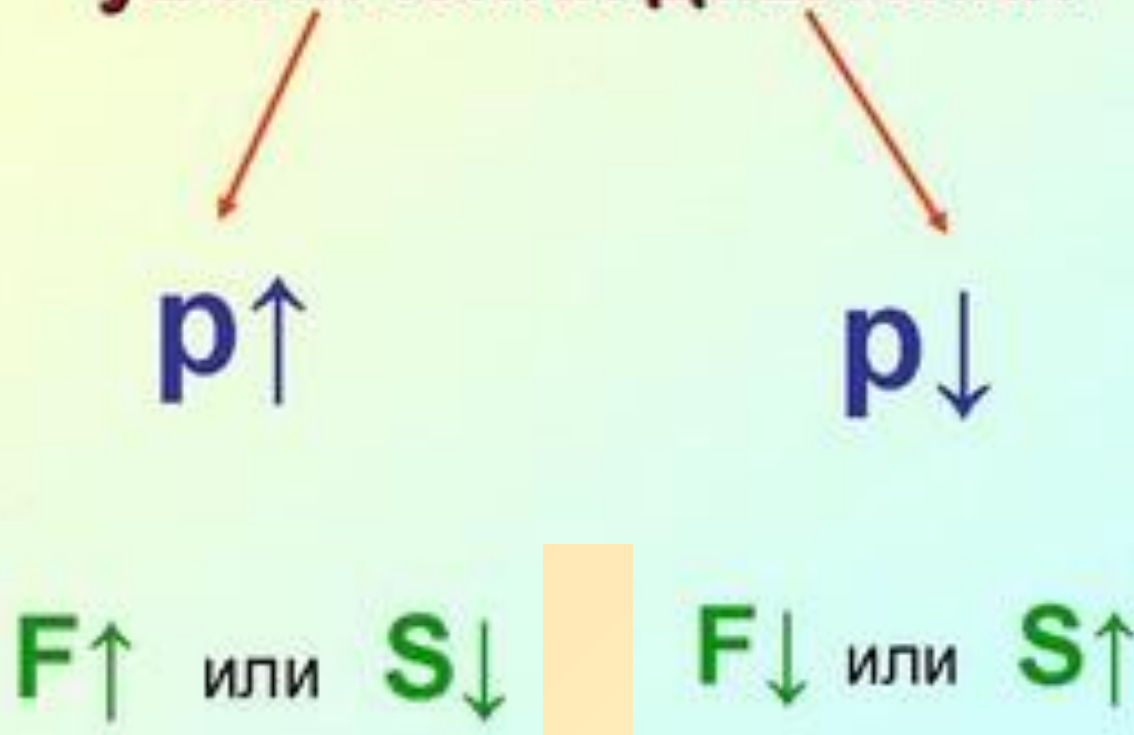
Физкультминутка



- Пожалуйста, встаньте.
- Вы сейчас оказываете давление на пол?
- Изменится ли давление, если мы: поднимем руки, разведем их в стороны?
- А можно ли увеличить это давление?
- А как уменьшить давление?



Способы уменьшения и увеличения давления



$p \uparrow$

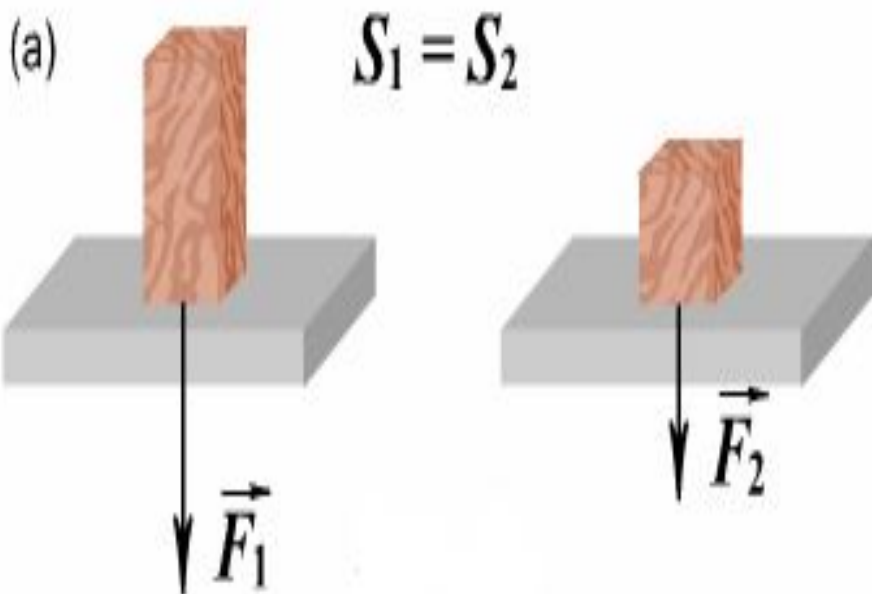
$F \uparrow$ или $S \downarrow$

$p \downarrow$

$F \downarrow$ или $S \uparrow$

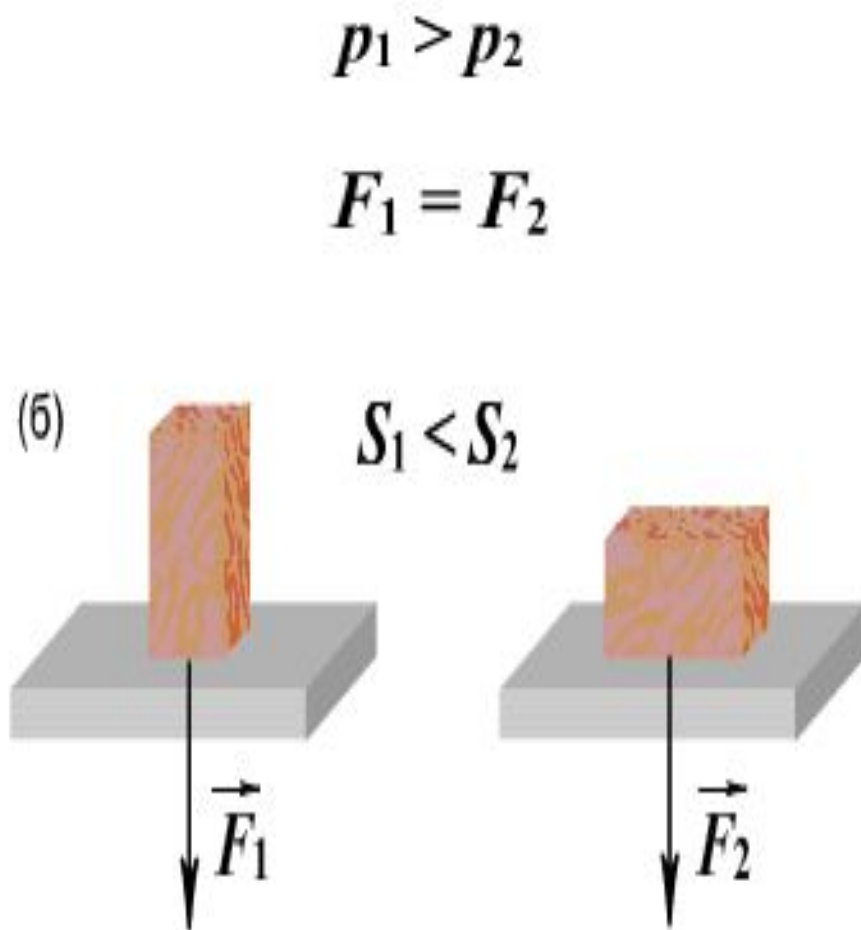
Объясните:

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



$$F_1 > F_2$$

$$p_1 > p_2$$



В какой обуви удобнее отправляться в поход?



Вспомни "Принцессу на горошине", почему она испытывала неудобство, лежа на перине, под которой были положены горошины?

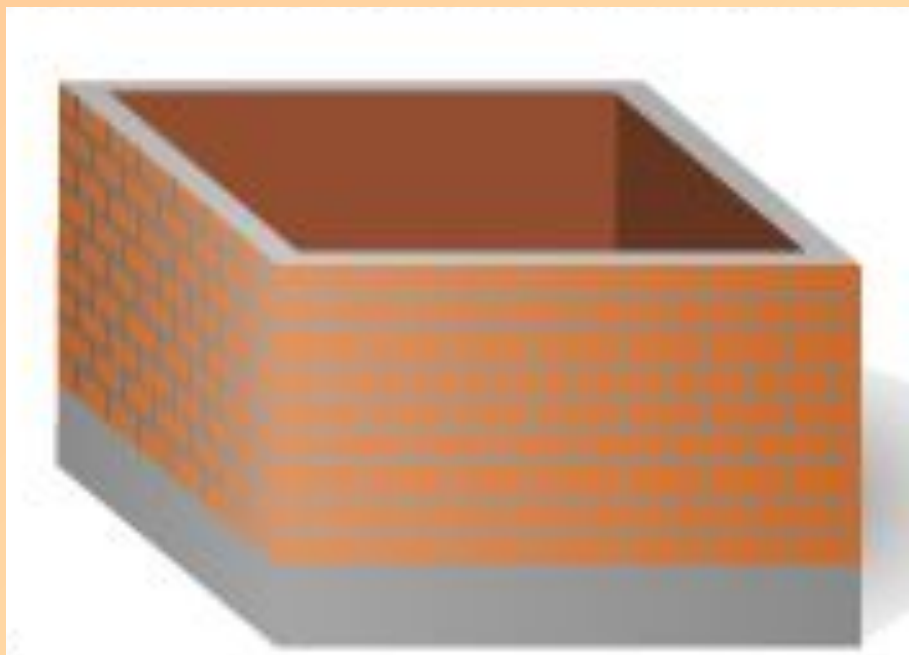


Почему ножницы нужно подавать тупыми концами вперед?



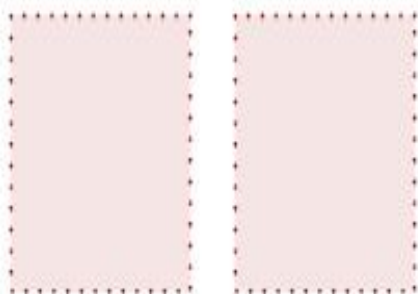
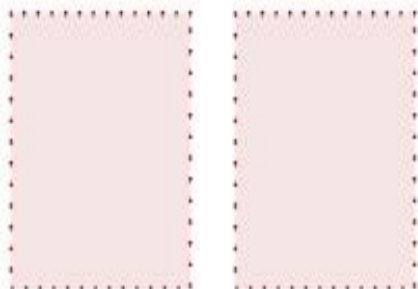
Какую ручку лучше пришить к рюкзаку?



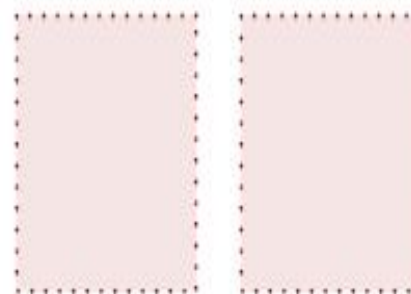
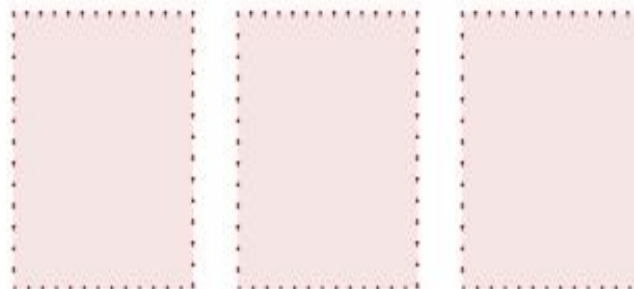


Посмотрите на тела на рисунках. Подумайте, какие из них увеличивают давление, производимое на опору, а какие уменьшают, и поставьте на соответствующее место.

Уменьшение давления



Увеличение давления



Правильно!



Сопоставьте:

- | | |
|---|---------|
| 1. Единица измерения давления | Лыжи |
| 2. Единица измерения силы | Сила |
| 3. Приспособление, уменьшающее давление на снег. | Паскаль |
| 4. Величина, равная отношению силы к площади поверхности | Ньютон |
| 5. Величина, перпендикулярно которой действует сила давления. | Площадь |