

Мальчик массой 45кг стоит на лыжах. Длина каждой лыжи 1,5м, ширина 10см. Какое давление оказывает мальчик на снег?

Дано :	СИ	Решение		
m = 45кг		$p = \frac{F}{S}$		
a = 1,5м		F = P , P=mg , S= a*b		
b =10см	0,1м	P = 45кг*9,8Н/кг ≈ 450Н S = 2*1,5м *0,1м =0,3м <sup>2</sup>		
P-?		$P = \frac{450\text{Н}}{0,3\text{м}^2} = 1500 \text{ Па} = 1,5\text{кПа}$	Ответ:1,5кПа	

1. Какое давление на почву оказывает гусеничный трактор, если масса трактора равна 3,2 т., а площадь одной гусеницы равна 0,8 м<sup>2</sup> ?

Дано:	СИ	Решение		
m = 3,2 т	3200 кг	$p = \frac{F}{S}$		
S <sub>1</sub> = 0,8 м <sup>2</sup>		F = P, P = mg, S = 2S <sub>1</sub>	P = 3200 кг * 9,8 Н/кг ≈ 32000Н. S = 2*0,8м <sup>2</sup> = 1,6 м <sup>2</sup>	
P - ?			P = $\frac{32000\text{Н}}{1,6\text{м}^2} = 20.000 \text{ Па} = 20\text{кПа}$	Ответ: 20 кПа

2. Какое давление на почву оказывает человек масса которого равна 60кг, стоя на одной ноге, площадь подошвы ботинка 300см<sup>2</sup> ?

Дано:	СИ	Решение		
m = 60 кг		$p = \frac{F}{S}$		
S = 300 см <sup>2</sup>	0,03м <sup>2</sup>	F = P, P = mg	P = 60кг * 9,8Н/кг ≈ 600 Н	
P - ?			P = $\frac{600\text{Н}}{0,03\text{м}^2} = 20.000 \text{ Па} = 20\text{кПа}$	Ответ: 20 кПа

$m=60\text{кг}$



$P=20\text{кПа}$   
а

$m=3200\text{кг}$

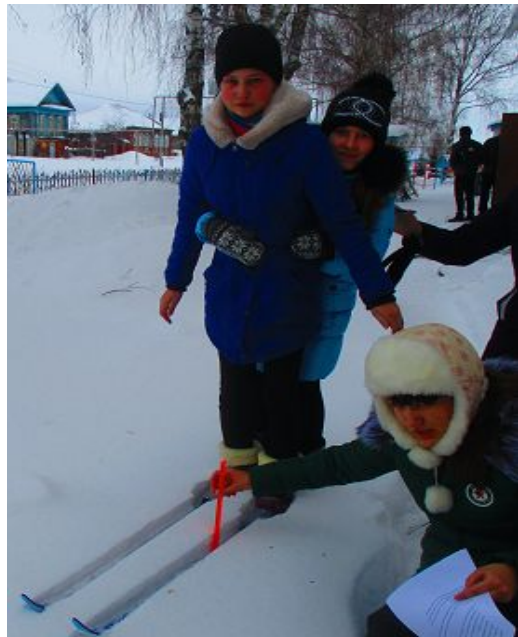


Почему  
?

$P=20\text{кПа}$   
а

Какими способами можно уменьшать или увеличивать давление?

**Способы  
уменьшения и  
увеличения  
давления**



Глубина погружения  
(м)

Сила давления  
F (Н)

Площадь  
опоры  
S ( м<sup>2</sup> )

Давление  
P (Па)

0,05

увеличивается

не меняется

У  
В  
Е  
Л  
И  
Ч  
И  
В  
А  
Л  
О  
С  
Ь



0,08

Глубина  
Погружения  
(м)

Сила давления  
 $F$  (Н)

Площадь опоры  
 $S$  (м<sup>2</sup>)

Давление  
 $P$  (Па)

0.07

Не меняется

увеличивается

У  
М  
Е  
Н  
Ь  
Ш  
А  
Е  
Т  
С  
Я

0,04



# Вывод:

## Уменьшение давления

Чтобы уменьшить  
давление, нужно  
*уменьшить силу или  
увеличить площадь, на  
которую эта сила  
действует.*

## Увеличение давления

Чтобы увеличить  
давление, нужно  
*увеличить силу или  
уменьшать площадь её  
приложения.*

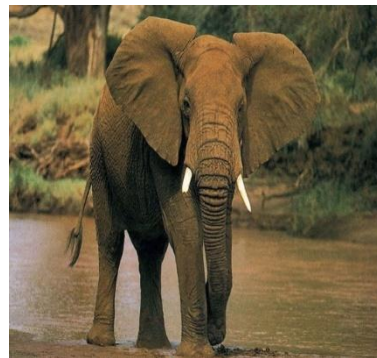








Тело или предмет	Площадь опоры S		давление	
	Увеличивается	Уменьшается	Увеличивается	Уменьшается
Гусеницы танка	+			+
кнопка				
Колёса трактора				
Полотно железной дороги				
отвёртка				
Клюв птиц				
Зубы хищников				
Шипы розы				
Швейная игла				
Тело тюленя				
Стопы слона				
Когти птиц				



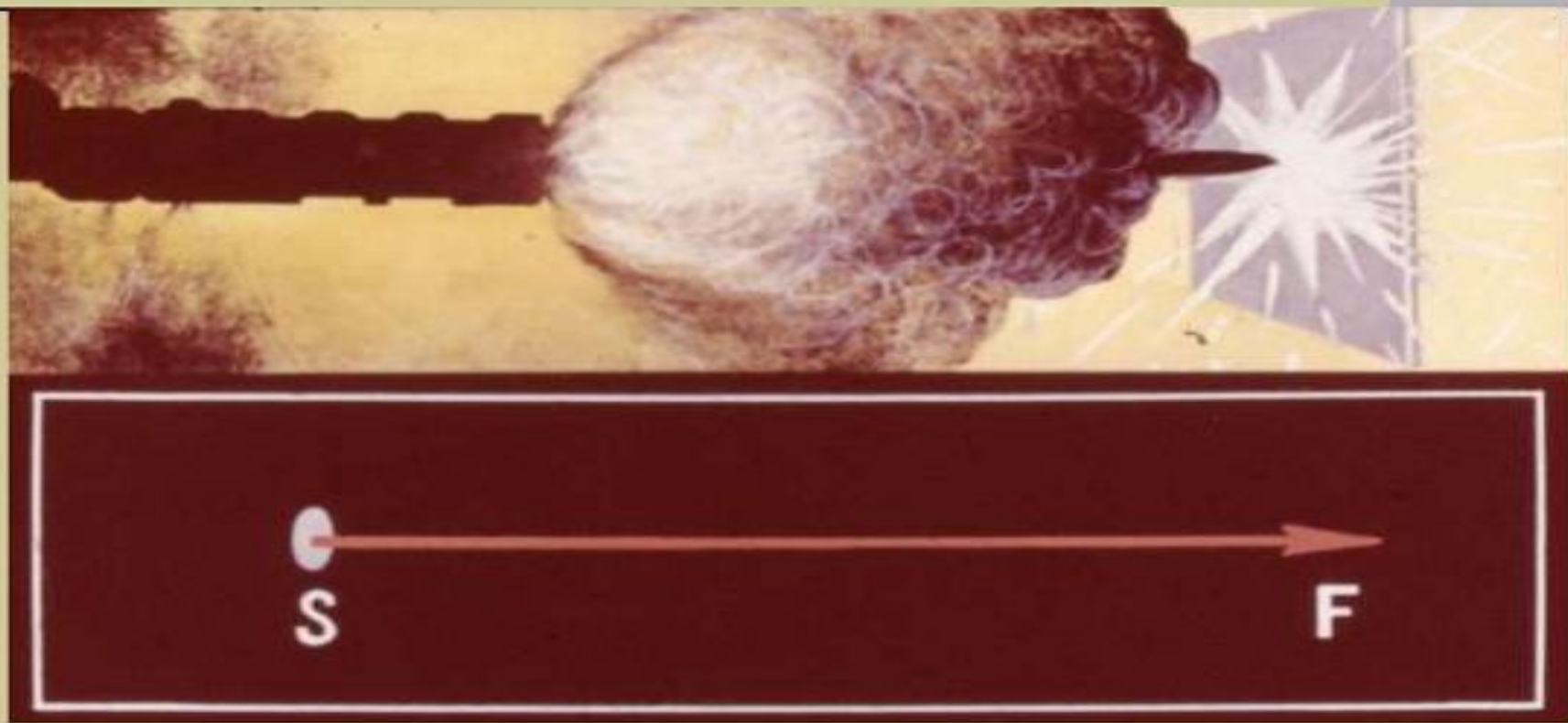
Тело или предмет	Площадь опоры		давление	
	увеличивается	уменьшается	увеличивается	уменьшается
Гусеницы танка	+			+
кнопка		+	+	
Колёса трактора	+			+
Полотно железной дороги	+			+
отвёртка		+	+	
Клюв птиц		+	+	
Зубы хищников		+	+	
Шипы розы		+	+	
Швейная игла		+	+	
Тело тюленя	+			+
Стопы слона	+			+
Когти птиц		+	+	

## задача

Человек делает плетёные лыжи для передвижения по болоту. Ширина лыж 20 см. Какой длины должны быть эти лыжи, если масса человека 72 кг, а болотистая почва выдерживает давление 3кПа?



# Невероятно, но факт.



Удар – один из эффективных способов создания кратковременных высоких давлений. Давление пули, ударяющей в стальную болванку 15 600 000 000 Па.

# Большая сила побеждает.



Ледокол не колет, а скорее давит лёд носовой частью.  
Для увеличения давления носовые цистерны  
наполняют водой.