

ПРИ ИЗУЧЕНИИ НАУК ПРИМЕРЫ ПОЛЕЗНЕЕ ПРАВИЛ

*Сэр Исаак Ньютон (1642-1727) —
английский физик, математик, механик и
астроном, основатель классической
физики.*



ФӘННӘРНЕ ӨЙРӘНГӘНДӘ МИСАЛЛАР КАГЫЙДӘЛӘРДӘН ФАЙДАЛЫРАК

*Исаак Ньютон (1642-1727) — инглиз физигы,
математик, механик һәм астроном, классик физика
законнарына нигез салучы*

Пирамидаларны ничек төзегәннәр?

Как древние люди построили пирамиды в Египте?

Пирамида Хеопса (Хуфу), Великая пирамида Гизы — крупнейшая из египетских пирамид, единственное из **«Семи чудес света»**, сохранившееся до наших дней. Предполагается, что строительство, продолжавшееся двадцать лет, закончилось около 2540 года до н.э.



Пирамида нигезенең яклары озынлығы $l = 230$ м

Нигезенең мәйданы $S = 53\,000 \text{ м}^2 = 53$ га

Пирамиданың биекlege $h = 140$ м (45 этажлы йорт)

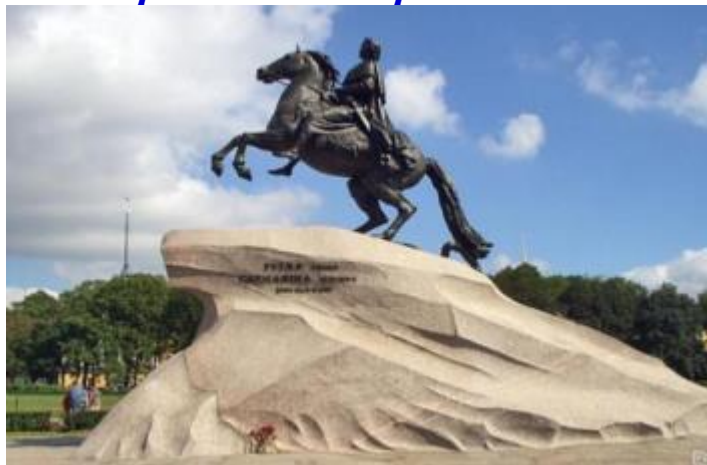
Таш блокларның уртача массасы $m = 2500$ кг

Бер ташның уртача күләме $V = 1,14 \text{ м}^3$

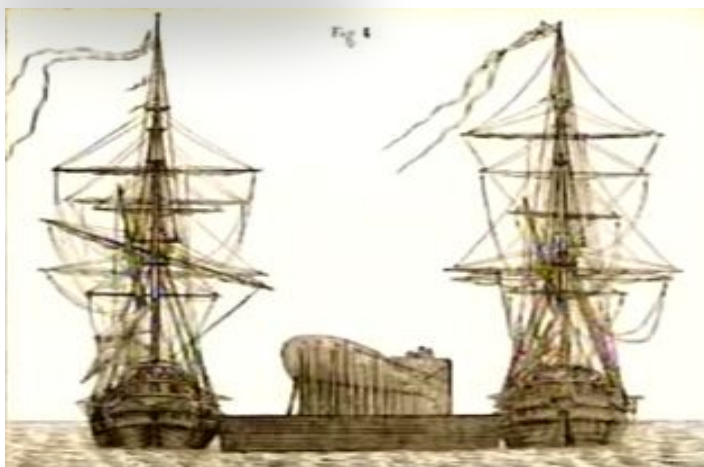
Якынча 1,65 млн . таш блоктан тора

Памятник Петру- I «Медный всадник» в Санкт-Петербурге

Автор: Французский скульптор Этьен-Морис Фальконе. Дата открытия 1782 г.



Вес «Медного всадника» — 8 тонн, высота — более 5 метров. Памятник получил своё название благодаря знаменитой одноимённой поэме А. С. Пушкина, хотя на самом деле изготовлен из **бронзы**.



Размер камня составляет 13 м в длину, 8 м в высоту и 6 м в ширину. Вес гром-камня 100000 пудов (пуд 16,4 кг) 1640 т. Путь камня до места погрузки был равен примерно 8 верстам, то есть 8,5 км. **Эта уникальная операция** продолжалась с 15 ноября 1769 года по 27 марта 1770 года. Транспортировка камня по воде осуществлялась на судне. В честь перевозки камня была выбита памятная медаль с надписью «**Дерзновению подобно**».

Гади механизмнар (Простые механизмы)

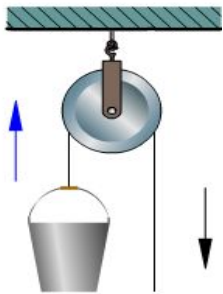
Рычаг



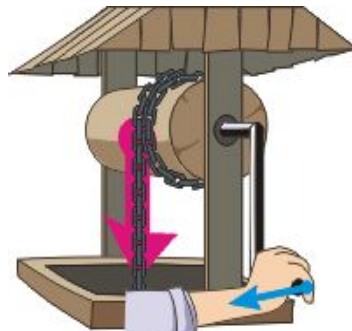
Авыш ясылык (Наклонная плоскость)



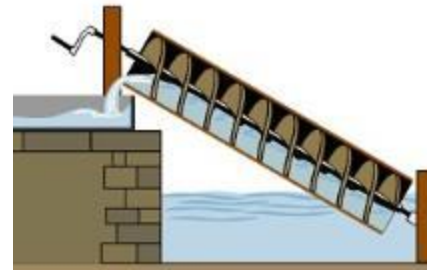
Блок



Чыгыр (ворот)



Винт



Чөй (клин)



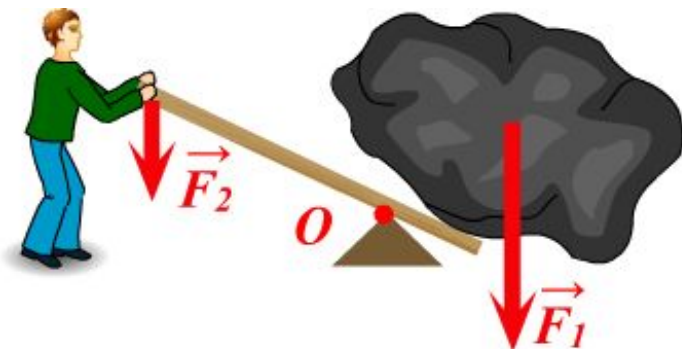
Сезнең гади механизмнарны кулланганыгыз бармы? Ни өчен кулланабыз?

(Сформулируйте определение простых механизмов)

(Механизмы - греч. "механэ" - машина, орудие)

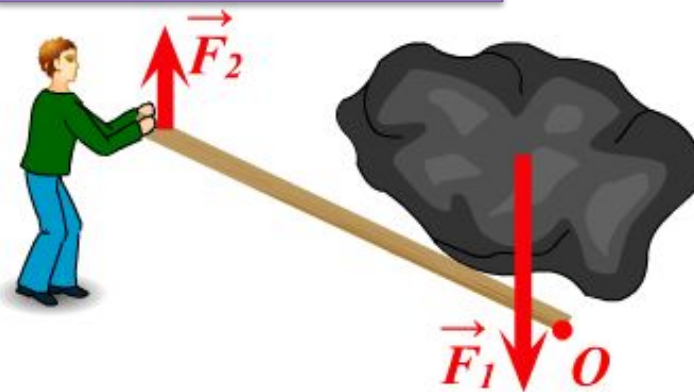
Рычаг төрлөрө (Виды рычагов)

Рычаг 1-го рода



У рычагов первого рода неподвижная точка опоры располагается между линиями действия приложенных сил. Для того чтобы приподнять тяжелый предмет надо приложить силу, направленную вниз.

Рычаг 2-го рода



У рычагов второго рода неподвижная точка опоры располагается по одну сторону линий действия приложенных сил. Для того чтобы приподнять тяжелый предмет надо приложить силу, направленную вверх.



Нэрсэ ул рычаг? Билгелэмэ бирегез. Рычагларның аермасы нэрсэдэ?
(Сформулируйте определение рычага. Укажите сходства и отличия)

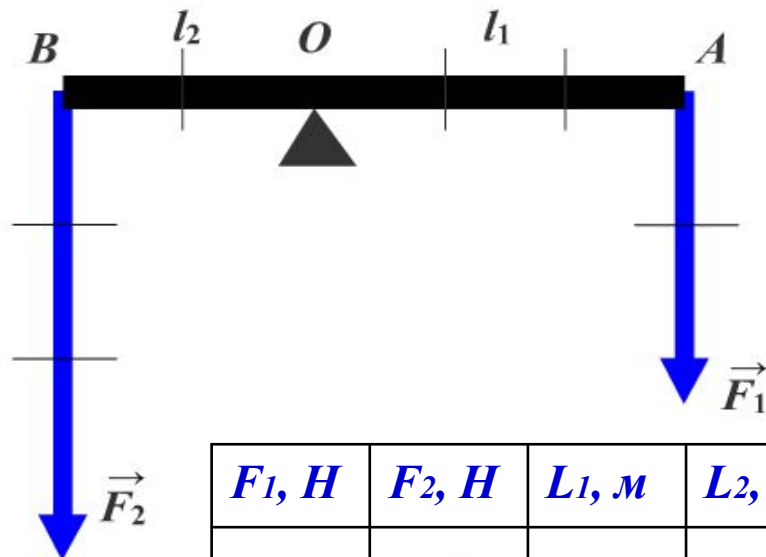
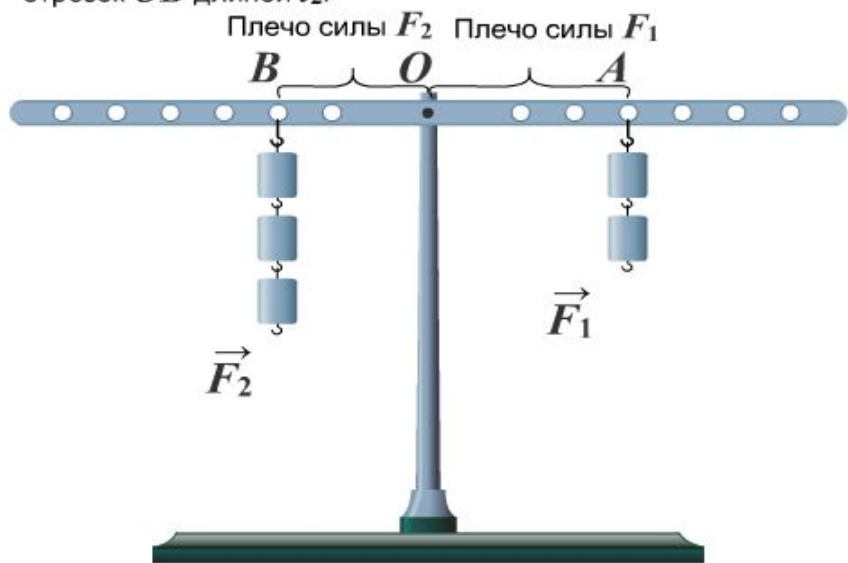
Тәжрибә үткәреп рычагның тигезләнеш шарты кагыйдәсен чыгарыгыз һәм сызымда таяну ноктасын, көчләрне, көч инсәсен билгеләгез

Сформулируйте условие равновесия рычага.

Изобразите рычаг в тетради и покажите на нем точку опоры, силы, действующие на рычаг, плечи рычага

Кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует на рычаг сила, называется **плечом силы**. Чтобы найти плечо силы, надо из точки опоры опустить перпендикуляр на линию действия силы.

Например, для рычага, изображенного на рисунке, плечо силы \vec{F}_1 — это отрезок OA длиной l_1 , а плечо силы \vec{F}_2 — отрезок OB длиной l_2 .



$F_1, Н$	$F_2, Н$	$L_1, м$	$L_2, м$

1. Сравните силы, действующие на рычаг.
2. Сравните плечи сил, действующих на рычаг.
3. Составьте формулу условия равновесия рычага и обоснуйте ее, используя результаты опыта.

Условие равновесия рычага

Рычаг находится в равновесии тогда, когда силы, действующие на него, обратно пропорциональны плечам этих сил.



$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$$



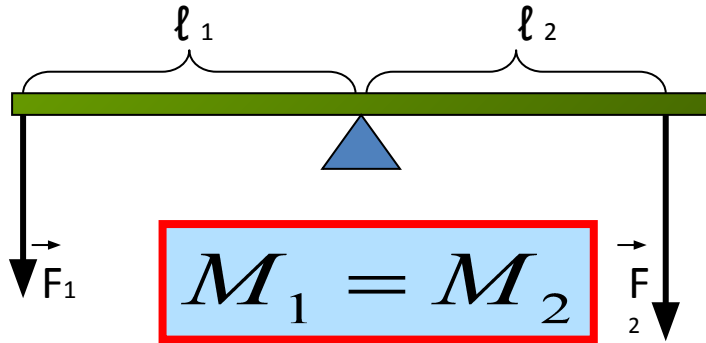
Правило равновесия рычага было установлено древнегреческим ученым Архимедом (287 – 212 гг. до н.э.). Как мы видим, из этого правила следует, что **меньшей силой можно уравновесить при помощи рычага большую силу.** По легенде, Архимед осознав значение своего открытия, воскликнул: **“Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю!”**

Задание 1. Решите задачу: Приподнимая ящик рычагом, рабочий прилагает силу $F_1 = 400 \text{ Н}$. Плечо этой силы $l_1 = 80 \text{ см}$. Определите второе плечо рычага, если вес ящика 2 кН .

Задание 2. Опыт с рычагом: Школьный динамометр имеет предел измерения силы до 4 Н . Придумайте, как с помощью этого динамометра и рычага определить вес тела, намного больший этого предела?

Нэрсэ ул көч моменты?

Момент силы

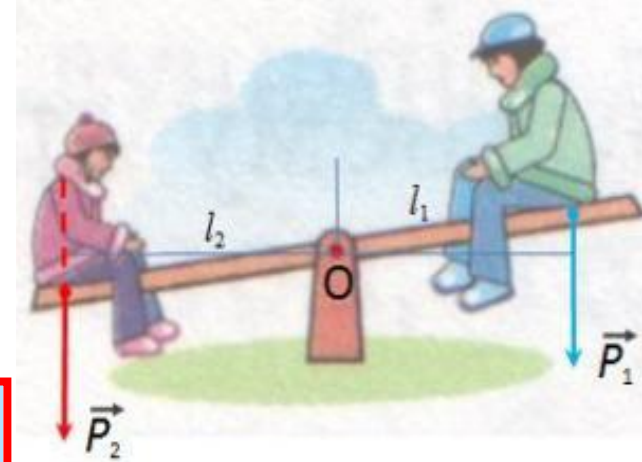


$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$$

$$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$$

$$M = F \cdot l$$

$$M_1 = M_2$$

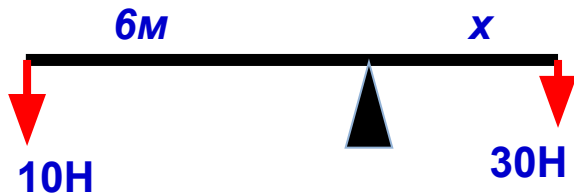


-көч моменты (момент силы)
Единица измерения - (Н*м)

Физическая величина, равная произведению силы на её плечо, называется моментом силы.

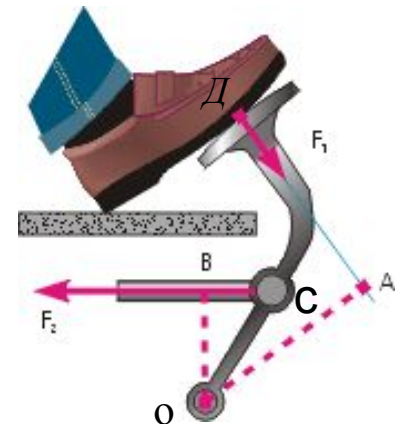
Задание 3. Решите задачу:

Используя данные рисунка, найдите значение x



Рычаг находится в равновесии, если момент силы, вращающий его по часовой стрелке равен моменту силы, вращающей его против часовой стрелке.

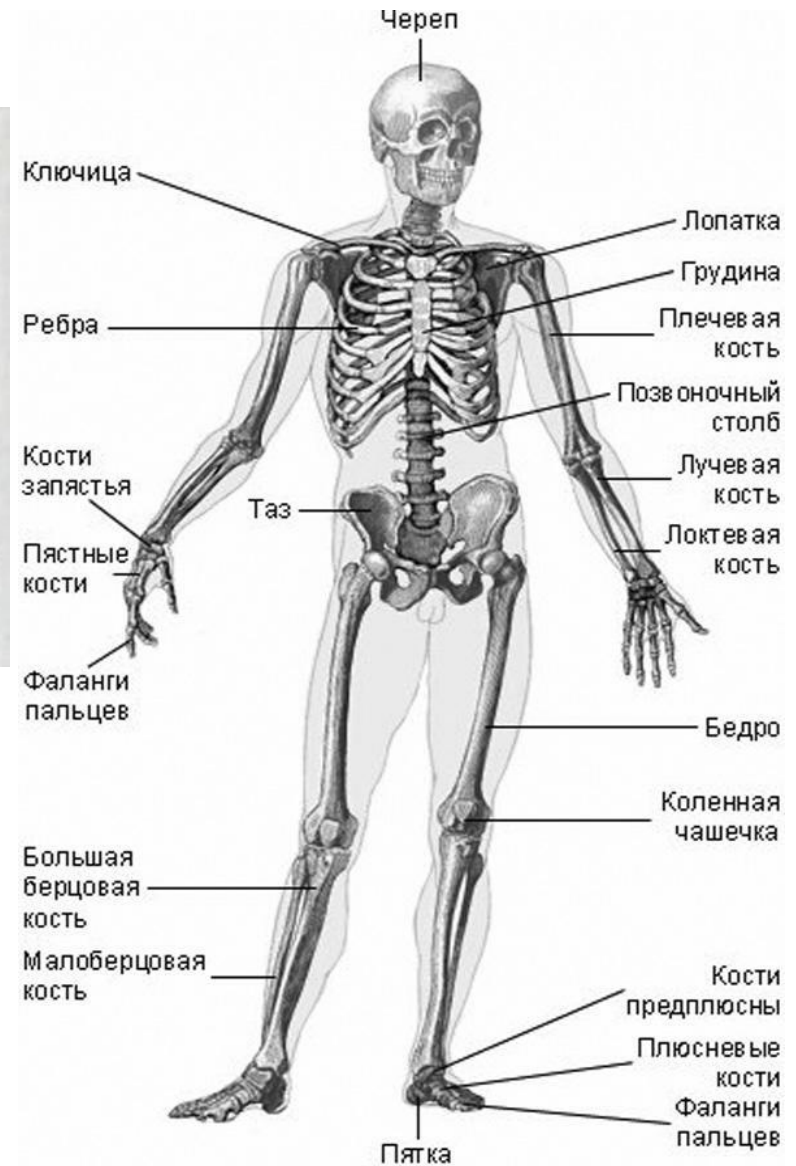
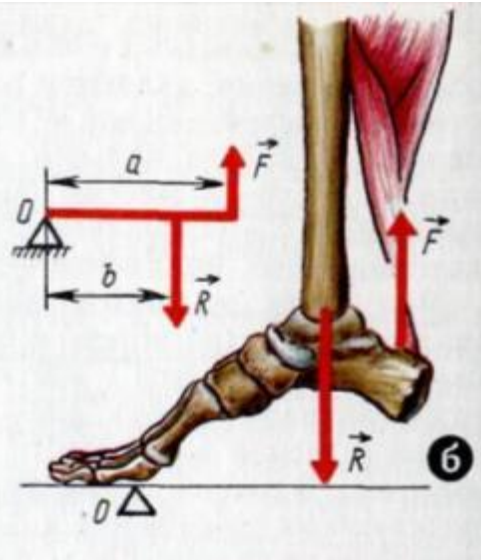
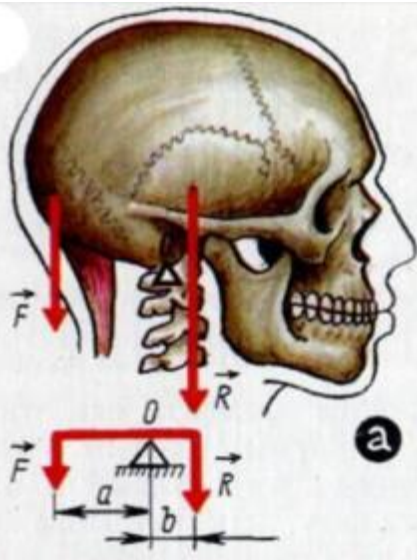
Задание 4. Укажите плечо сил F_1 и F_2



Сез кеше гәүдәсендә нинди рычагларны беләсез?

Рычаги в теле человека

Рычаги 1-го и 2-го рода в организме человека



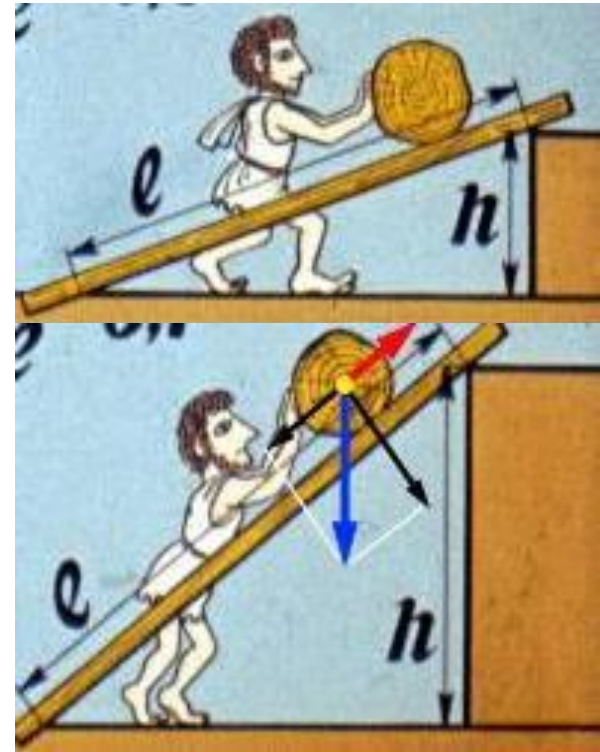
Осанка человека – залог его здоровья и красоты

Физкультминутка

**Авыш ясылык кулланып көчтән күпме
отыш алып була? Тәжрибәдә тикшерегез**
**Какой выигрыш в силе можно получить при
использовании наклонной плоскости?**

Наклонная плоскость позволяет перемещать тяжелые грузы на некоторую высоту без их поднятия. Это связано с тем, что при подъёме тела по наклонной плоскости требуется меньшая сила, чем сила, необходимая для подъёма этого тела строго по вертикали.

$$\text{Выигрыш } \frac{mg}{F} = \frac{l}{h}$$



Текә тауга ничек менәргә?
Как подняться в крутую гору?



**При рубке дров топор застрял в чурке.
Как вытащить топор?**

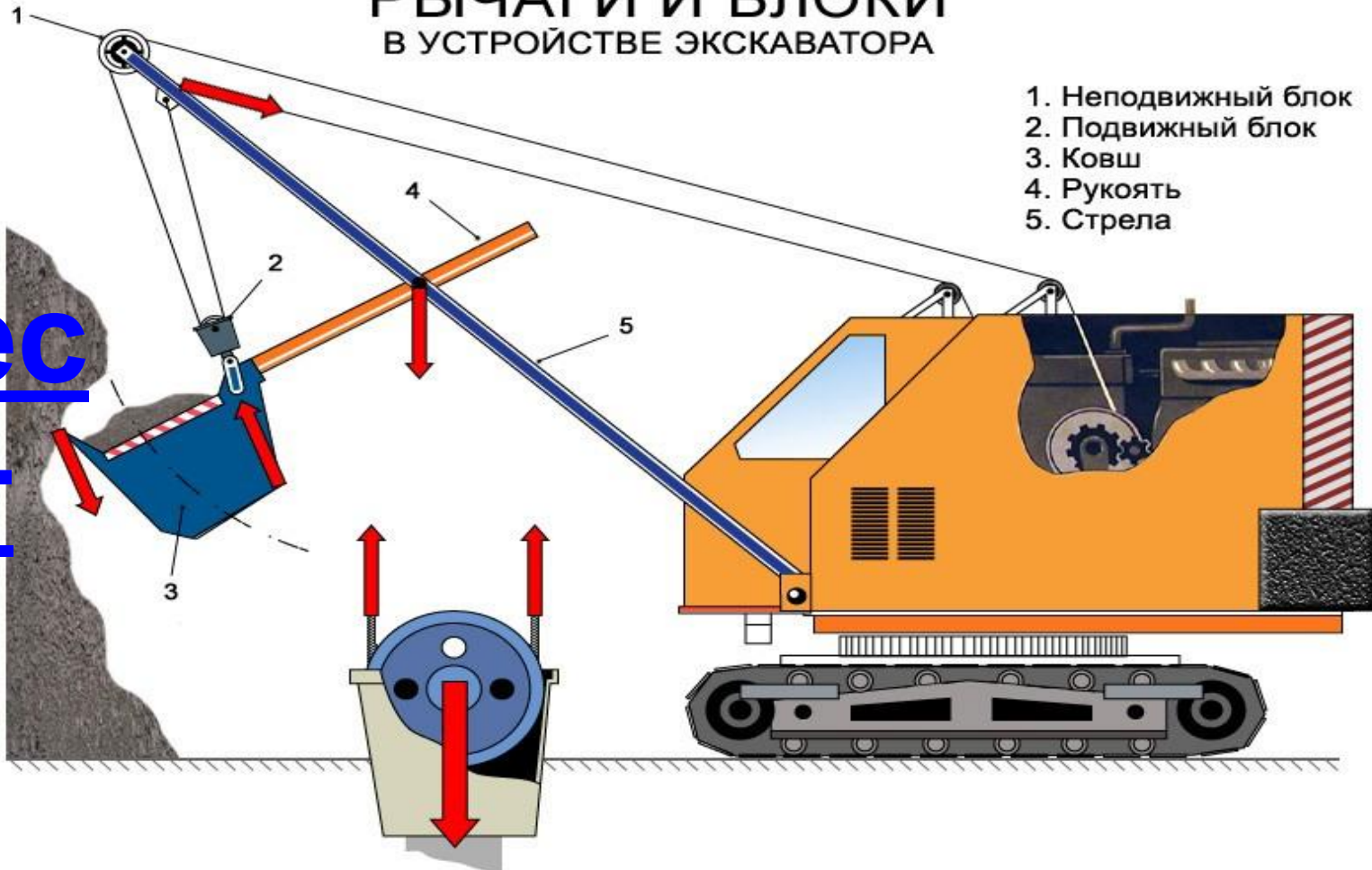


Техникада, көнкурештә һәм табигатытә нинди рычагларны беләсез?

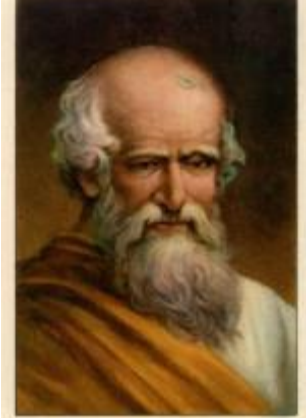
Рычаги в технике, быту и природе

РЫЧАГИ И БЛОКИ В УСТРОЙСТВЕ ЭКСКАВАТОРА

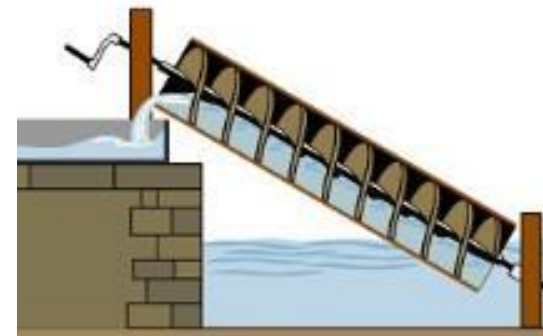
1. Неподвижный блок
2. Подвижный блок
3. Ковш
4. Рукоять
5. Стрела



Тес
т



Кем ул Архимед? Сез аның нинди хезмәтләрен беләсез! Какие легенды об Архимеде вы знаете?



В древние времена многие простые механизмы использовались в военных целях. Это баллисты, катапульты и другие устройства. Особенно большим количеством изобретений в этой области прославился Архимед. Когда римские войска осадили Сиракузы, 75-летний Архимед возглавил оборону родного города. Сконструированный им механизмы поразили воображение современников.



Өй эше. Домашнее задание

1. § 55 – 58 Прочитать, ответить на вопросы. (устно)

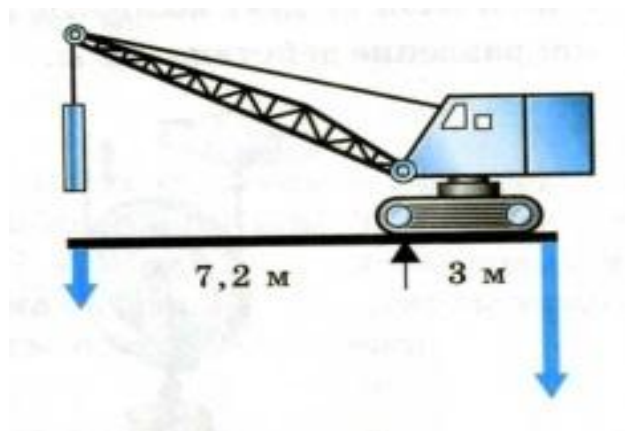
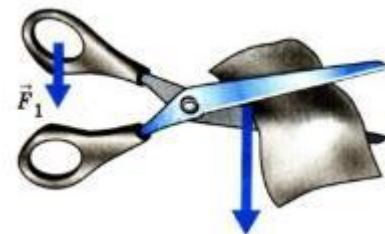
2. Измерьте с помощью линейки плечи рычага

(ножниц, гвоздодера, ножниц по металлу) и

определите выигрыш в силе выбранных простых механизмов.

3. Найдите у рычагов двух видов сходства и различия.

4. Упр. 30 (5) Письменно.



На рисунке изображен подъемный кран. Рассчитайте, какой груз можно поднимать при помощи этого крана, если масса противовеса 1000 кг. Сделайте расчет, пользуясь правилом равновесия рычага и правилом моментов.

Рефлексия. Йомгаклау.

Бүгөнгө дәрестән сез нинди яңалык алдыгыз?

Сез куелган максатка ирештегезме?

Нинди сораулар туды?

Барсыда аңлашылдымы?



Дәресте смайлик ясап бәяләгез. Исемегезне язып, үзегезгә билге куегыз.



- ✓ *Дәрестә мин белдем.....*
- ✓ *Мин аңладым.....*
- ✓ *Миңа авыр булды.....*
- ✓ *Мин хәзер беләм.....*
- ✓ *Мин өйрәндем.....*
- ✓ *Мин эшли алам*
- ✓ *Мине кызыксындырды.....*
- ✓ *Мин эшләп карыйм.....*

[Минем сайт: Alfred.ucoz.ru](http://Alfred.ucoz.ru)

Рефлексия. Подведение итогов

Что нового вы узнали сегодня на уроке?
Что было наиболее трудным, интересным?
Достигли ли вы цели урока?
Какие вопросы возникли?



Оцените урок смайликом.
Напишите имя и поставьте
себе оценку.



[Мой сайт: Alfred.ucoz.ru](http://Alfred.ucoz.ru)

- ✓ Сегодня я узнал
- ✓ Было интересно
- ✓ Было трудно
- ✓ Я понял, что
- ✓ Теперь я могу
- ✓ Я научился
- ✓ У меня получилось
- ✓ Я смог
- ✓ Я попробую
- ✓ Меня удивило
- ✓ Мне захотелось

Спасибо

за

Внимание!

өчен рәхмәт!



СЕЗ БУЛДЫРАСЫЗ !

ВЫ МОЛОДЦЫ !