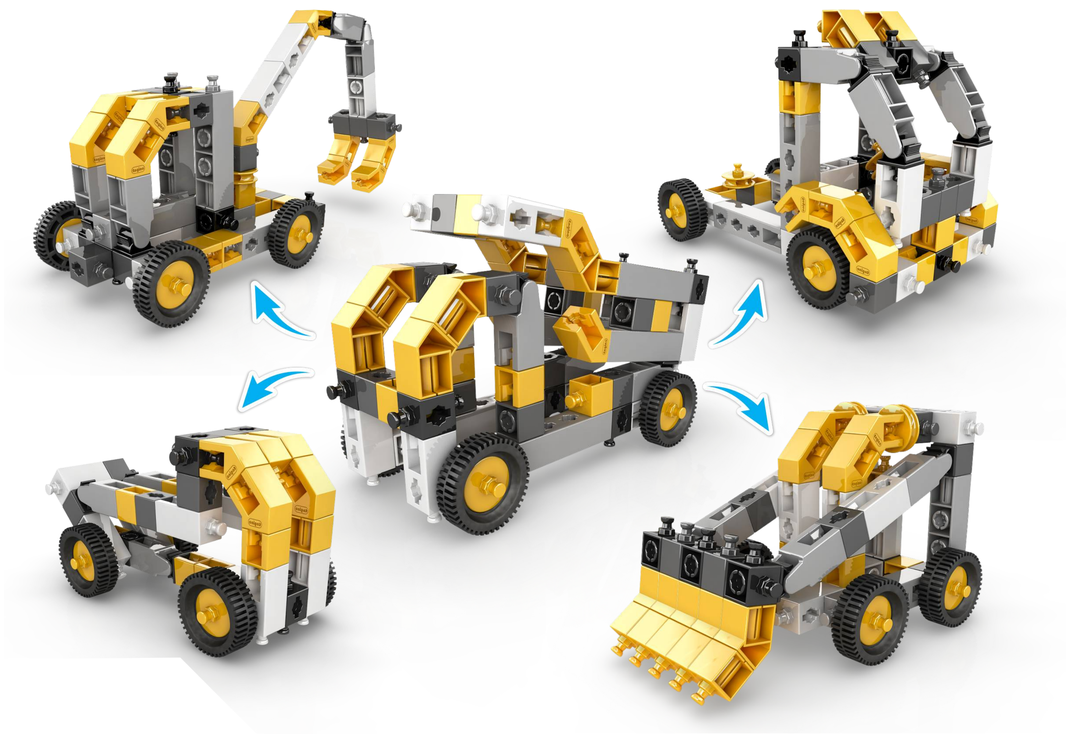
INVENTOR autobasculantă

MECHANICS

» Crearea modelelor

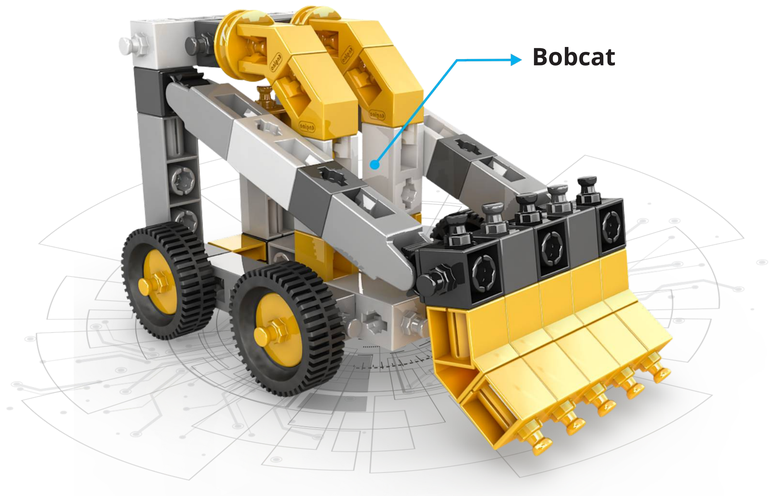


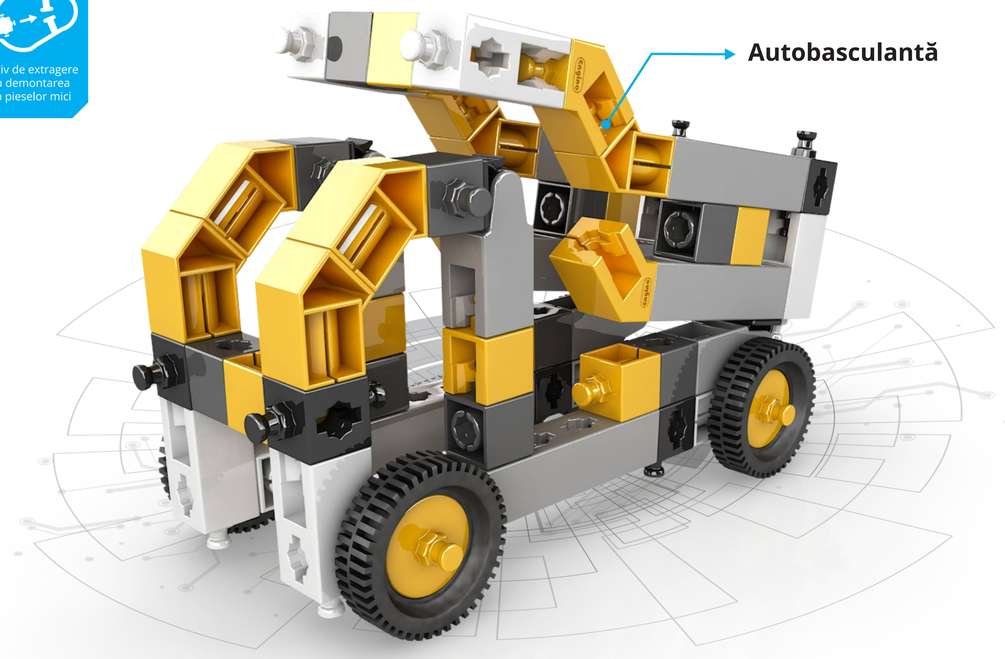
7+ Vârsta Potrivită

3 Ani Garanție

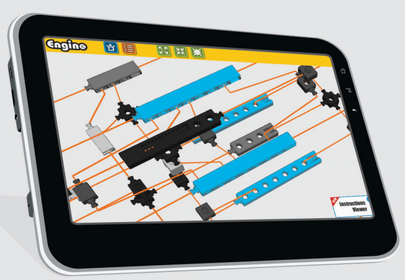
Aplicație 3D Viewer Gratuită

Dispozitiv de extragere pentru demontarea facilă a pieselor mici





» Mai multe modele Online



A Folosește-ți PC-ul sau tableta și accesează următorul link pentru mai multe modele:

www.engino.com/instructions/in21

B Descarcă aplicația pentru a descoperi instrucțiunile pas cu pas în vizualizare 3D!

Aplicația Engino kidCAD (3D Viewer):

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

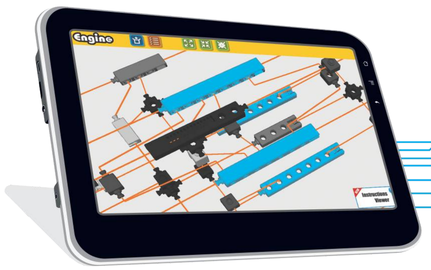
STEM ENABLED

Produs în EUROPA

5 BONUS MODELE

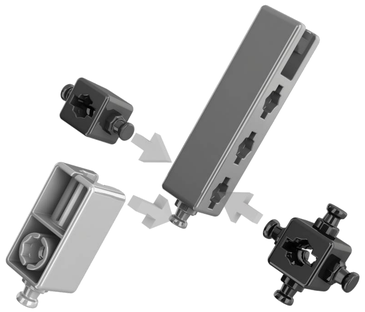
2 modele instrucțiuni printate (incluse)

3 modele instrucțiuni 3D online



- INSTRUCȚIUNI INTERACTIVE 3D
- CONSTRUIEȘTE
- JOACĂ-TE
- ÎNVAȚĂ
- INVENTEAZĂ

STEM ENABLED

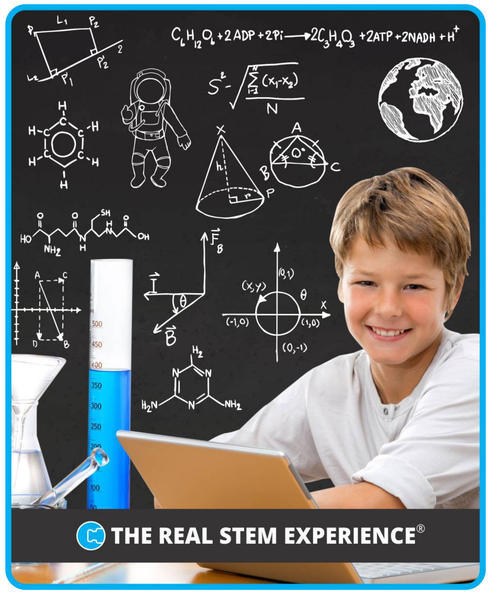


SISTEM DE FIXARE RAPIDĂ

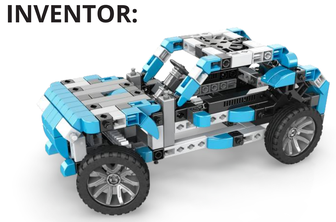
Toate drepturile rezervate. Fotografiile nu sunt restrictive. Se poate construi un singur model pe rând. Păstrați cutia pentru referințe ulterioare. Culorile pot varia. AVERTISMENT! PERICOL DE SUFOCARE INTERNĂ: Conține părți mici. Nerecomandat copiilor mai mici de 3 ani.

>> Explicarea tehnologiei

Această nouă gamă INVENTOR Mechanics a fost dezvoltată pentru a-i inspira pe copiii cu vârste cuprinse între 7 și 14 ani să urmeze o carieră în domeniul STEM și să-și dezvolte abilitățile secolului XXI, cum ar fi rezolvarea problemelor și gândirea critică. Abordarea multitematică îi motivează pe copii să construiască un model cu care se pot identifica, în timp ce capacitatea de a construi mai multe modele diferite din același set sporește creativitatea și gândirea de proiectare inginerească. INVENTOR Mechanics include o gamă de piese noi, foarte tehnice, care ajută la crearea unor modele complet funcționale și la învățarea diferitelor tehnologii. Vârful de gamă este GINOBOT, un vehicul robotizat unic, cu senzori încorporați și Bluetooth, care este complet programabil cu ajutorul unui software de codare simplu de utilizat!



Câteva produse mai avansate din gama INVENTOR:



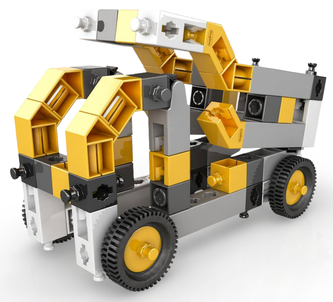
IN60

IN90

Intră pe www.engino.com pentru a afla mai multe detalii!

>> ȘTIAI CĂ?

Știați, de exemplu, că autobasculantele sunt proiectate să își încline automat platforma pentru a putea descărca volume mari de materiale în vrac deodată? Cel mai mare camion din lume este Belaz 75710, cu o capacitate de transport de 450 de tone! Anvelopele sale au o înălțime de 4 metri, în timp ce cele două motoare diesel produc puterea a 4600 de cai putere!



Niveluri STEM

Niveluri de construcție:

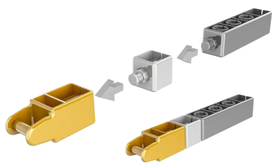
Îmbinare	Mecanică	Motoare	Codare
Nivel 1 2	Nivel 1 2	Nivel 1 2	Nivel 1 2

Niveluri de învățare:

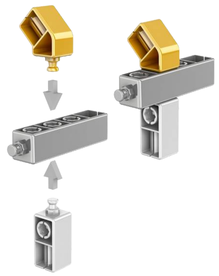
Teorie	Quiz & Exerciții	Experimente	Proiecte deschise
Nivel 1 2	Nivel 1 2	Nivel 1 2	Nivel 1 2

Sistemul de construcție

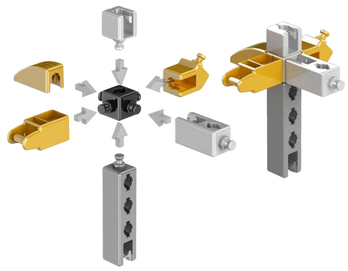
1 Construire într-o direcție



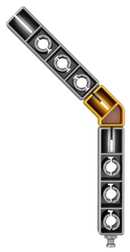
2 Construire în două direcții



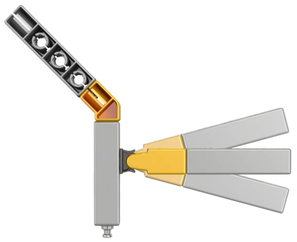
3 Construire în trei direcții



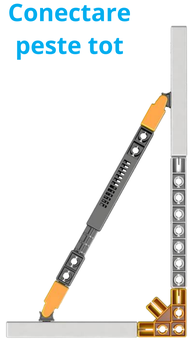
4 Conectare în unghiuri fixe



5 Conectare în orice unghi

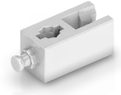


6 Conectare peste tot



Lista de materiale

x6
S004-04



x11
S005-03

x10
S006-16

x12
S010-05

x6
S007-06

x4
S013-04

x4
S011-06

x10
S009-16

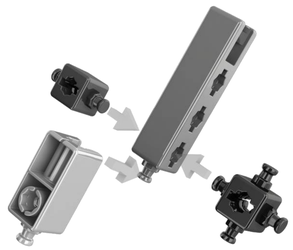
x6
S012-16

x4
S020-06

x1
M006-04

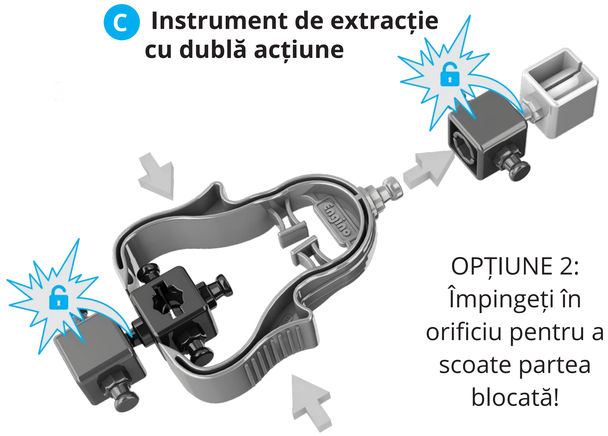
Sfaturi de construit

A



B

C Instrument de extracție cu dublă acțiune



OPȚIUNE 2:
Împingeți în orificiu pentru a scoate partea blocată!

OPȚIUNE 1:
Strângeți instrumentul pentru a dezasambla piesele mici!

Teorie

Ce vom învăța

Tractoarele sunt vehicule mari de tractare care sunt utilizate în principal pentru colectarea și deplasarea obiectelor grele. Camionul basculant este utilizat pentru transportul de materiale (cum ar fi nisip, pietriș sau deșeuri de demolare) pentru construcții.

Te-ai întrebat vreodată ce sunt camioanele basculante și la ce sunt folosite? Ce este o basculantă? Ce este o roată și o osie? Citește paginile pentru a obține informații utile și date uimitoare despre aceste vehicule. Urmează instrucțiunile de construcție pentru a-ți construi propriile modele. În cele din urmă, răspunde la chestionar pentru a-ți testa cunoștințele nou dobândite.

Piramidele din Egipt

Istoria pârghiilor și a legăturilor

În preistorie, pârghiile au fost probabil primele instrumente folosite de om pentru a deplasa obiecte mari. În timpul construcției Marii Piramide din Giza (aproximativ 2500 î.Hr.), constructorii au folosit "pietre de înveliș" (blocuri tăiate din calcar) care cântăreau 2,5 tone fiecare. Pentru a muta aceste blocuri gigantice, deoarece nu existau macarale, au fost folosite instrumente și metode antice: rampe, tobogane, bărci, frânghii și, bineînțeles, pârghii. Istoricul grec antic Herodot a menționat că peste 100.000 de oameni (sclavi) au lucrat la construcția piramidei pentru o perioadă de peste 20 de ani.

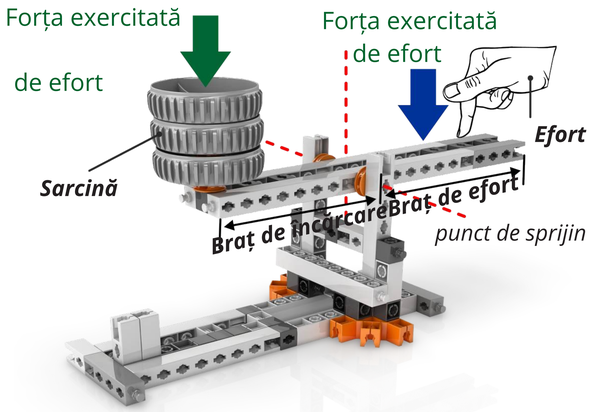
Pârghiile sunt descrise pentru prima dată în jurul anului 260 î.Hr. de către matematicianul grec Archimede. Pappus din Alexandria menționează că Arhimede (287-212 î.Hr.) a spus următoarea frază, exprimând principiul matematic care descrie funcționalitatea pârghiilor: "Dați-mi un loc pe care să stau și voi mișca Pământul". Catapulta folosită în antichitate și trebuchetul folosit în epoca medievală funcționau, de asemenea, pe principiul pârghiilor. Acesta din urmă era un motor de asediu care folosea gravitația pentru a lansa proiectile asupra inamicilor prin plasarea unei greutăți mari la capătul scurt al brațului de pârghie al trebuchetului (acționând ca o contragreutate) și apoi lăsând-o să cadă.

Modele de trebuchete medievale

Definiția pârghiei

O pârghie este o bară (sau o tijă) rigidă care pivotează în jurul unei axe fixe numită punct de sprijin. Priviți următoarea imagine. Personajul folosește principiul pârghiei pentru a muta un obiect greu, plasând o placă de lemn sub o piatră mică. Piatra mică acționează ca punct de sprijin (sau pivot), obiectul mare pe care încearcă să îl deplaseze este sarcina, în timp ce forța pe care o aplică pentru a muta obiectul se numește efort. Distanța de la punctul de sprijin până la punctul în care se aplică efortul se numește brațul efortului, iar distanța de la punctul de sprijin până la sarcină se numește brațul sarcinii. Puteți vedea toate aceste elemente mai jos, așa cum sunt ele aplicate pe o construcție Engino.

Arhimede folosește o pârghie pentru a muta un bolovan!



Descoperind STEM - pârghii & legături (STEM 01)

Clase de pârghii

Există trei clase de pârghii și fiecare clasă depinde de poziția efortului (forța pe care o aplicăm), de poziția punctului de sprijin și de poziția sarcinii. Vom învăța despre fiecare dintre ele în paginile următoare. O legătură este combinația a două sau mai multe pârghii din aceeași clasă sau din clase diferite. Acestea sunt conectate între ele pentru a crea un mecanism, care poate fi utilizat pentru transferul forței sau al mișcării dintr-un punct în altul.

Pârghie de ordinul III

La o pârghie de ordinul III, punctul de sprijin este plasat la un capăt, sarcina de ieșire la celălalt capăt, în timp ce efortul de intrare este plasat între ele. Puteți vedea toate aceste elemente în figura de mai jos. Deoarece efortul este aplicat între punctul de sprijin și sarcină, pe baza a ceea ce am învățat despre echilibrul momentelor, este nevoie de un efort mai mare de forță pentru a ridica sarcina, în comparație cu celelalte două tipuri de pârghii.

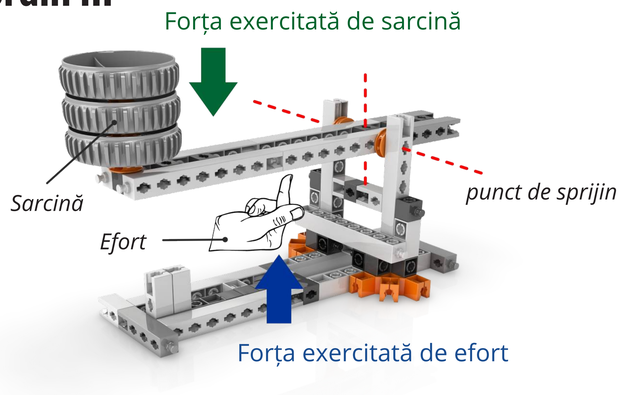
Mai jos puteți vedea câteva exemple de pârghii de ordin III. Priviți imaginile și încercați să identificați unde se aplică sarcina, efortul și punctul de sprijin în fiecare caz.

ciocan

pensetă (dublă)

Roata și puntea ca pârghie de ordin III

Mecanismul de roți și axe al unei mașini funcționează, de asemenea, ca o pârghie. În acest caz, efortul (E) provine de la axă (care este rotită de motorul mașinii), în timp ce punctul de sprijin (F) este centrul (miezul) axei. Sarcina (L) este frecarea provenită de la drum, care se opune mișcării roții în direcția opusă. În figura următoare puteți vedea pozițiile forței (E), a punctului de sprijin (F) și a sarcinii (L), ceea ce indică faptul că roata unui automobil funcționează ca o pârghie de ordin III (efortul aplicat între punctul de sprijin și sarcină).



Descoperind STEM - pârghii & legături (STEM 01)

Chiar înainte ca mașina să fie pusă în mișcare, pârghia este în echilibru, ceea ce înseamnă că momentul efortului este egal cu momentul sarcinii:

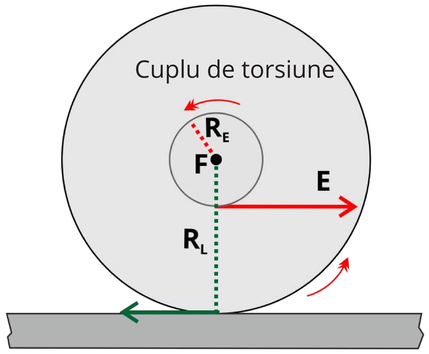
$$M_E = M_L \qquad E \times R_E = L \times R_L$$

Dacă ne uităm mai atent la formula de mai sus, vom observa că distanța sarcinii (raza roții, RL) este mai mare decât distanța efortului (raza axei, RE). Acest lucru înseamnă că este nevoie de mai mult efort pentru a roti roata și a deplasa vehiculul. Acest efort este oferit de motor.

Știai că?

Tractoarele sunt vehicule mari de tractare care sunt utilizate în principal pentru colectarea și deplasarea obiectelor grele. Cu toate acestea, tractoarele sunt acum recunoscute la nivel mondial ca mașini agricole și oferă servicii valoroase în agricultură, înlocuind munca animalelor. Tractoarele sunt atât de importante pentru agricultura mecanică, încât producția de alimente în masă nu ar putea exista fără ele.

Tractor



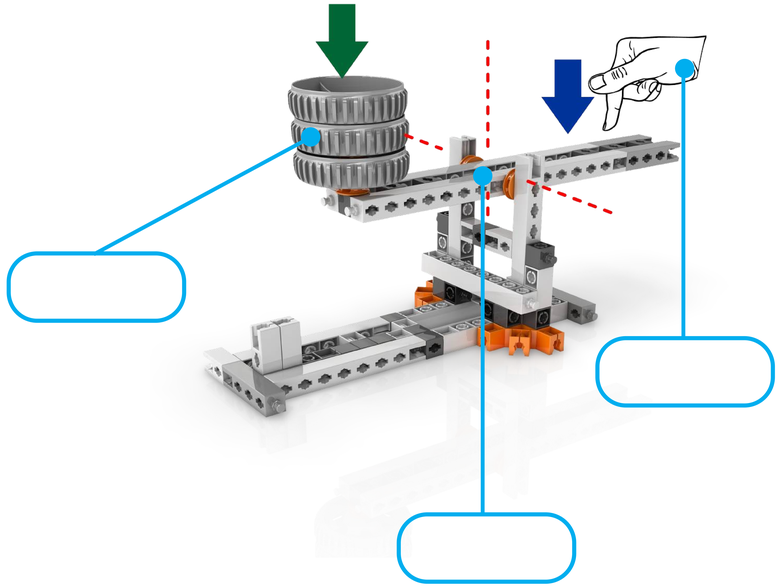
Roata și axul ca pârghie de ordin III

Prin urmare, nu avem un avantaj mecanic în ceea ce privește forța. Cu toate acestea, tot ceea ce se pierde în forță, se câștigă în mișcare. Axul și roata fac simultan o rotație completă. Deoarece raza axului este mai mică, acesta are nevoie de o distanță mai mică pentru a se roti. Roata, pe de altă parte, are o rază mai mare și face ca vehiculul să parcurgă o distanță egală cu circumferința sa (linia cercului) la fiecare rotație. Cu alte cuvinte, o rotație mică a osiei determină o rotație mult mai mare a roții.

Quiz

Exercițiul 1: În imaginile următoare poți vedea câteva exemple de pârghii de ordin III. Privește imaginile și arată cu ajutorul săgeților unde se aplică sarcina, efortul și punctul de sprijin.

Exercițiul 2: Completează căsuțele folosind cuvintele: sarcină, efort, fulcrum.



Exercițiul 3: Ce clasă este acest tip de pârghie? Scrieți câteva exemple din viața de zi cu zi ale aceleiași clase de pârghii.

.....

.....

.....