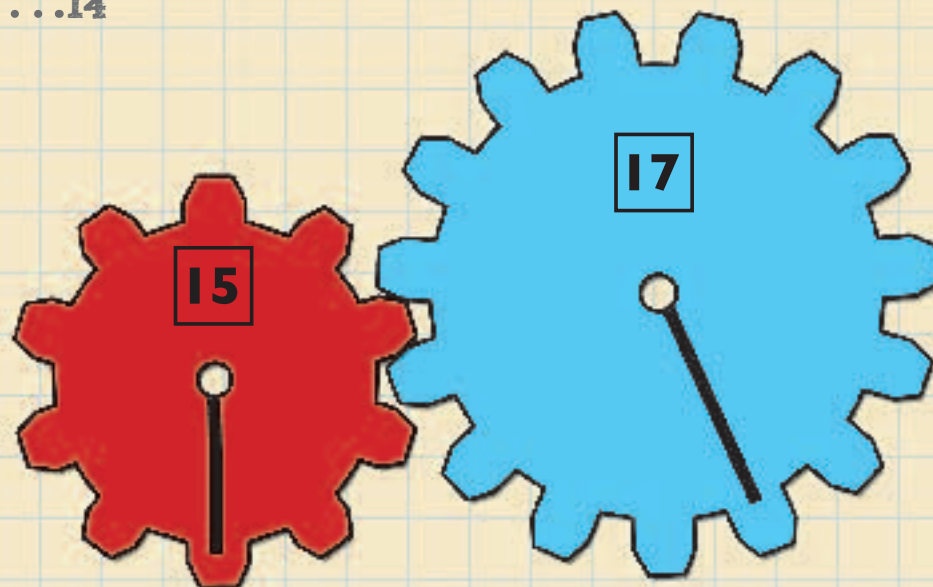


# KAKO RADE MAŠINE



## SADRŽAJ

MAŠINE.....4	MEHANIZAM SA
KOSA RAVAN.....6	ZUPČASTOM LETVOM...16
POLUGA.....8	KLIPNI MEHANIZAM...18
TOČAK I OSOVINA....10	ZAPORNI TOČAK.....20
ČEKRK.....12	„BREG“.....22
ZUPČANIK.....14	



NAPISAO NIK ARNOLD

ILUSTROVAO ALAN SANDERS

PREVELA IVA PAJVANČIĆ

# MAŠINE



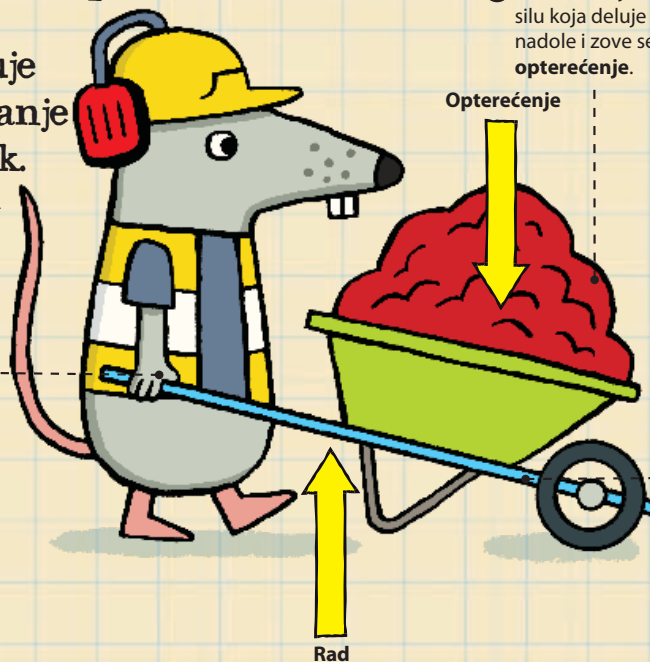
Postoje razne vrste mašina i mehanizama, od malih do velikih. Njihova uloga je da nam olakšaju neki posao. Jednostavne mašine, kao što je poluga, to čine tako što smanjuju količinu snage, ili energije, koja je potrebna da bi se obavio određeni zadatak. Mehanizmi poput zupčanika mogu poslužiti za menjanje smjera sile, na primer, iz vertikalnog u horizontalni. Klipni mehanizam pretvara jednu vrstu kretanja u drugu.

## DEJSTVO SILA

Da bismo razumeli kako mašine rade moramo da shvatimo kako deluju sile. Uzmimo jednostavnu mašinu kao što su ova kolica, koja predstavljaju jedan oblik poluge. Sila koja je potrebna za podizanje zemlje naziva se rad. Težina zemlje predstavlja silu koja deluje nadole i naziva se opterećenje.

Poluga deluje tako što smanjuje rad koji je potreban za podizanje tereta i tako olakšava zadatak. U ovoj knjizi su žutim strelicama označene sile koje deluju u određenoj situaciji.

❶ Sila podizanja kojom deluje miš naziva se rad.



❷ Težina zemlje stvara silu koja deluje nadole i zove se opterećenje.

## VRSTE KRETANJA

Rad primenjen na mašinu dovodi do kretanja. Neki mehanizmi služe za menjanje vrste kretanja. Na primer, klipni mehanizam pretvara pravolinijsko kretanje u kružno.

### PRAVOLINIJSKO

jeste kretanje po pravouliniji u jednom smeru.



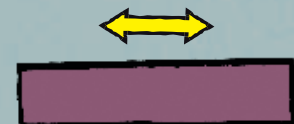
### KRUŽNO KRETANJE

jeste kretanje ukруг.



### NAIZMENIČNO KRETANJE

jeste kretanje napred-nazad.

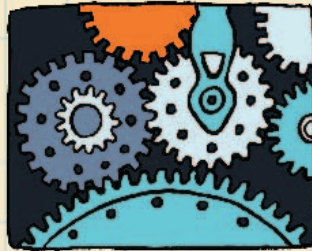


❸ Poluga smanjuje rad koji je potreban za podizanje tereta.



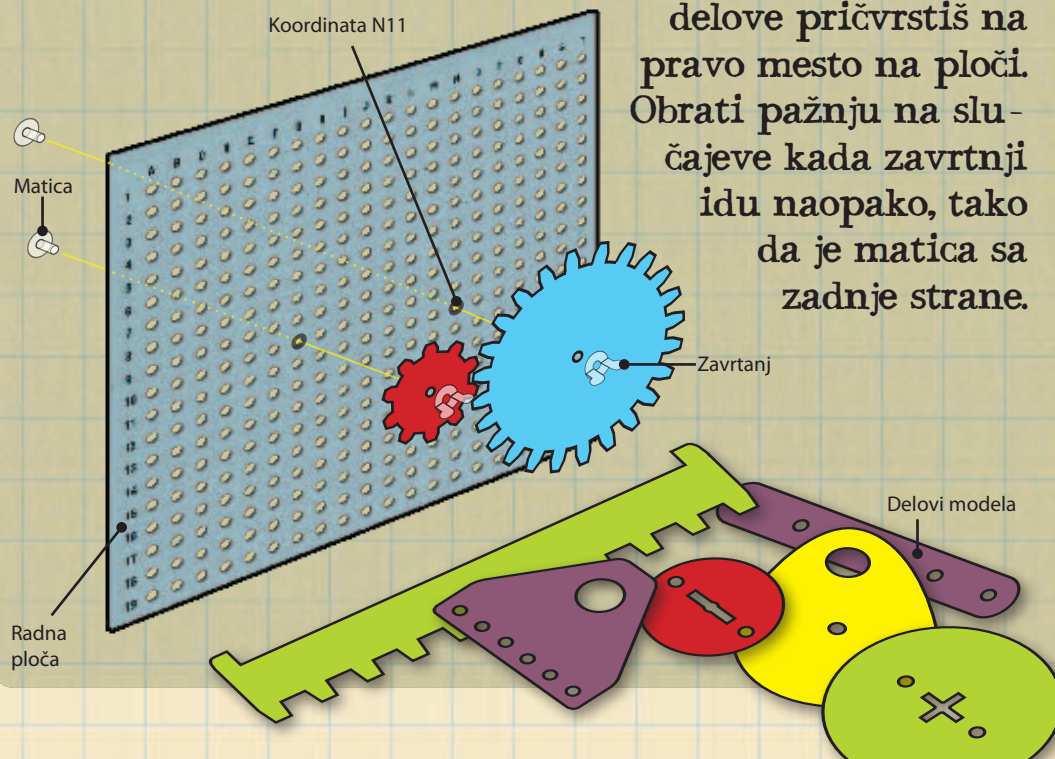
# O OVOJ KNJIZI

Ova knjiga će ti pomoći da shvatiš kako mašine rade. Po jedna jednostavna mašina ili mehanizam prikazani su na dve stranice, zajedno sa primerima njihove upotrebe u svakodnevnom životu. Modeli koji zaista rade pokazaće ti rad mašina na delu, a u hronologiji ćeš videti kako je koja mašina primenjiva u izumima kroz istoriju.



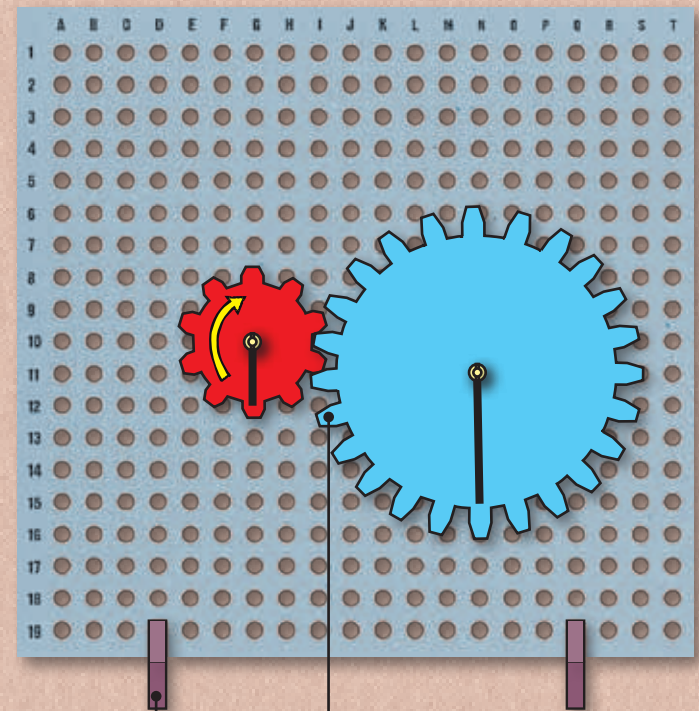
## SASTAVLJANJE MODELA

Svi delovi koji su ti potrebni za pravljenje modela nalaze se u kutiji u zadnjem delu knjige. Prati korake za sastavljanje modela sa lista sa uputstvima i pronadi koordinate (na primer, N11) koje će ti pomoći da sve delove pričvrstiš na pravo mesto na ploči. Obrati pažnju na slučajevne kada zavrtnji idu naopako, tako da je matica sa zadnje strane.



# MAŠINE NA DELU

Isprobaj razne teorije tako što ćeš sam sastavljati mašine na radnoj ploči. Pored lista sa uputstvima, slike i oznake iz knjige (kao ove ispod) pomoći će ti da napraviš modele.



Vodi računa da radna ploča stoji uspravno na nožicama pošto neki modeli neće raditi ako je ploča položena.

Svaki deo, kao što je ovaj zupčanik, ima drugačiju boju, što će ti pomoći da ga prepoznaš na slikama.



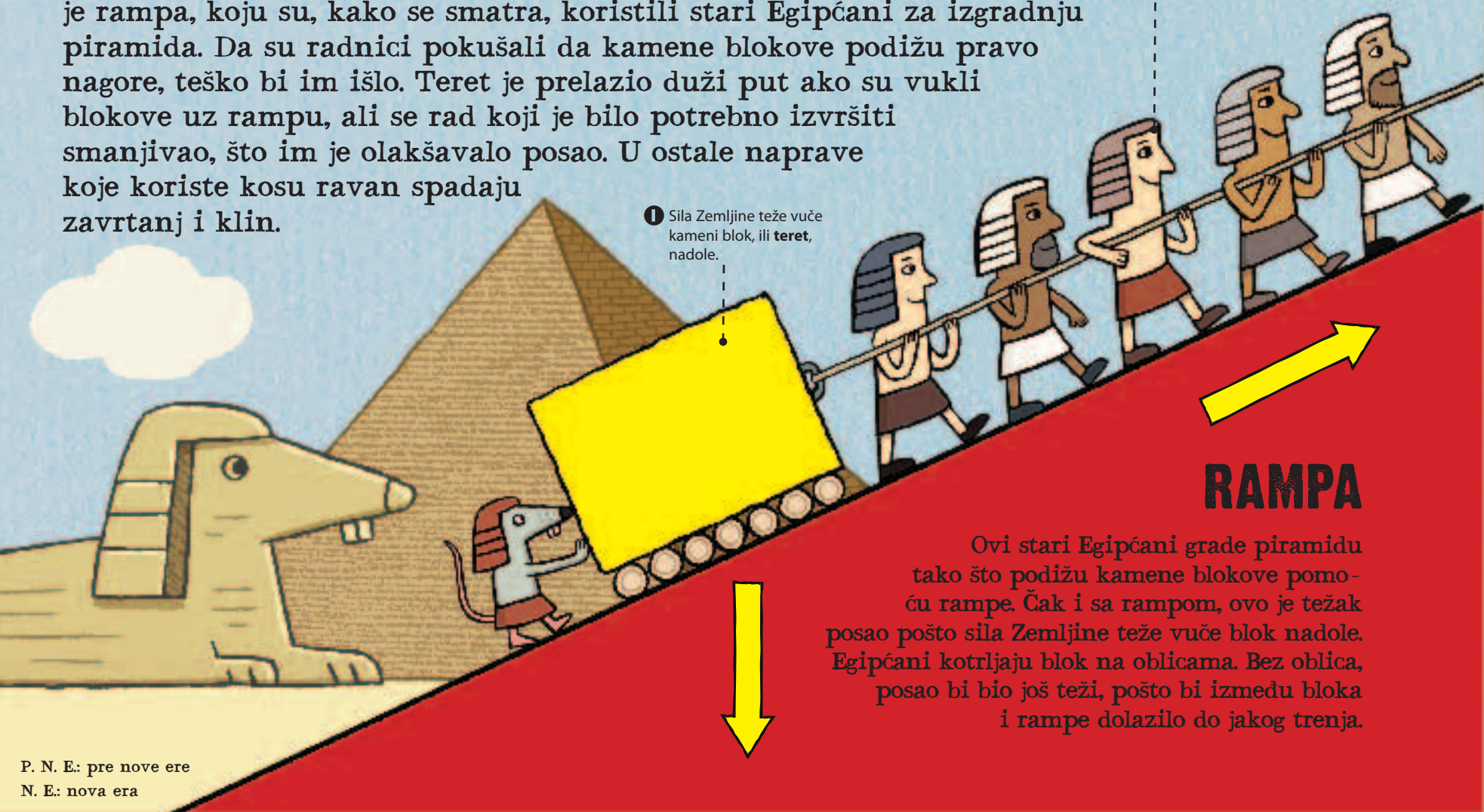


# KOSA RAVAN

Nagnuta površina ili kosina naziva se i kosa ravan. Ovo je osnovni oblik mašine za podizanje tereta. Njen najjednostavniji vid je rampa, koju su, kako se smatra, koristili stari Egipćani za izgradnju piramida. Da su radnici pokušali da kamene blokove podižu pravo nagore, teško bi im išlo. Teret je prelazio duži put ako su vukli blokove uz rampu, ali se rad koji je bilo potrebno izvršiti smanjivao, što im je olakšavalo posao. U ostale naprave koje koriste kosu ravan spadaju zavrtnanj i klin.

2 Radnici vuku blok i njihov rad nadjačava silu teže, i tako pomera blok uz rampu.

1 Sila Zemljine teže vuče kameni blok, ili teret, nadole.



## RAMPA

Ovi stari Egipćani grade piramidu tako što podižu kamene blokove pomoću rampe. Čak i sa rampom, ovo je težak posao pošto sila Zemljine teže vuče blok nadole. Egipćani kotrljaju blok na oblicama. Bez oblica, posao bi bio još teži, pošto bi između bloka i rampe dolazilo do jakog trenja.

P. N. E.: pre nove ere  
N. E.: nova era

### HRONOLOGIJA



#### 3 MILIONA GODINA P. N. E. KAMENA ALATKA

Milijonima godina ranije, naši preci pravili su klinaste alatke od kamena kojima su sekli meso i drvo.



#### OKO 7000. P. N. E. SRP

Ovaj srp klinastog oblika služio je kao sečivo za žetvu.



#### 300. P. N. E. ARHIMEDOV ZAVRTANJ

Grčki naučnik Arhimed izumeo je mašinu koja je podizala vodu zavrtnjem unutar cevi.