

ΙΣΟΚΙΝΗΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (B09)

Π.Μ.Σ. Άσκηση και Υγεία
ΤΕΦΑΑ
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

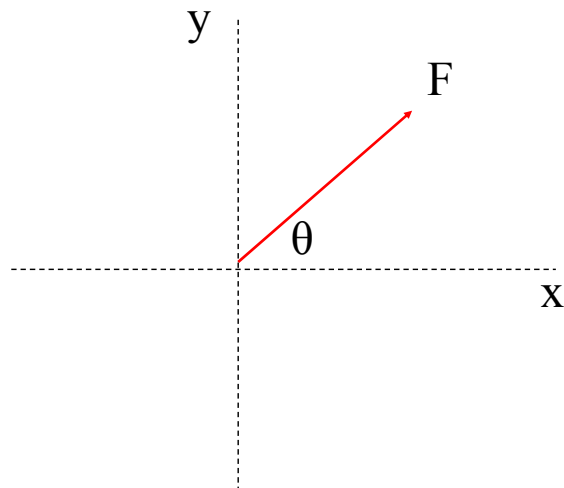
Γιάννης Γιάκας

Lecture 2

Γραμμική και περιστροφική κίνηση: Δύναμη και Ροπή II

Γιάννης Γιάκας PhD
ggiakas@pe.uth.gr

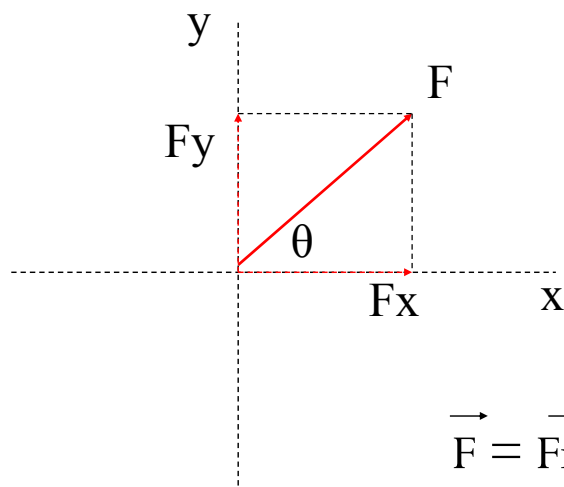
Ανάλυση διανύσματος



3

MSc, Isokinetics Lecture 2

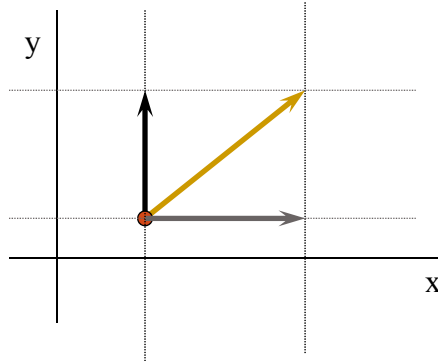
Ανάλυση διανύσματος



4

MSc, Isokinetics Lecture 2

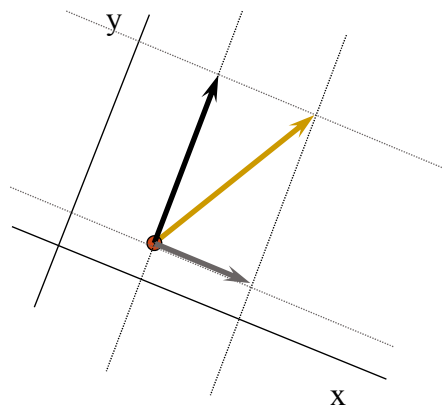
Ανάλυση διανύσματος



5

MSc, Isokinetics Lecture 2

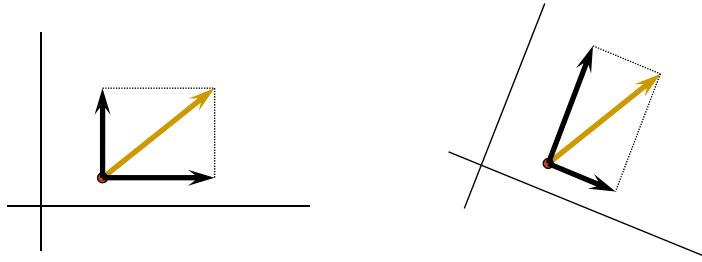
Ανάλυση σε διαφορετικό σύστημα συντεταγμένων



6

MSc, Isokinetics Lecture 2

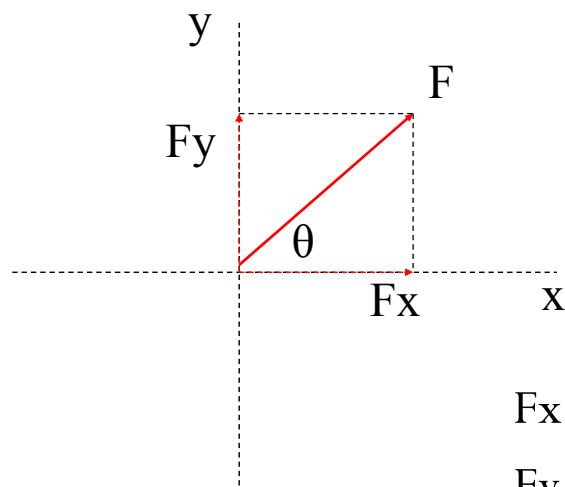
Ανάλυση σε διαφορετικές δυνάμεις



7

MSc, Isokinetics Lecture 2

Ανάλυση διανύσματος (μέτρο)

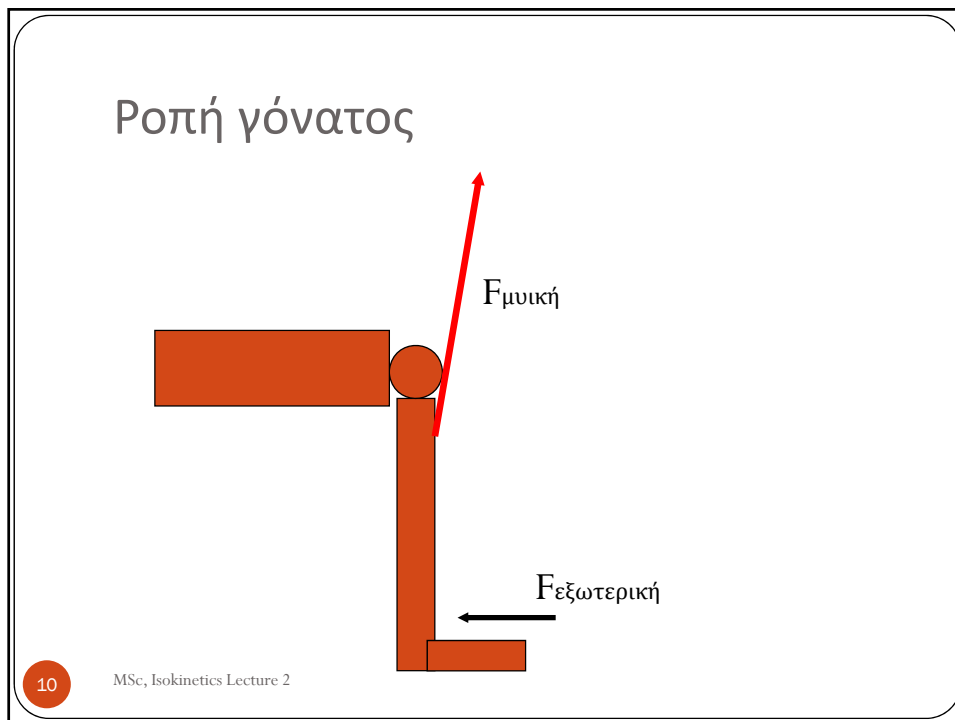
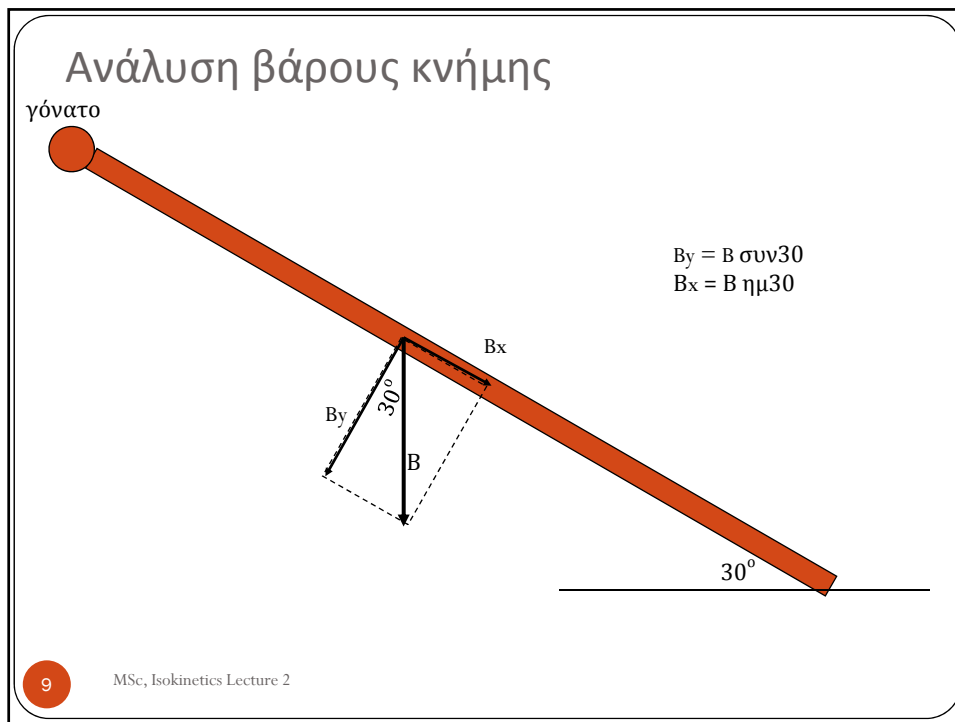


$$F_x = F \cdot \cos \theta$$

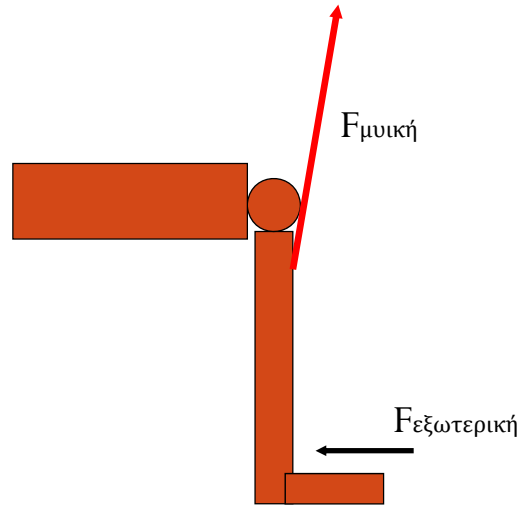
$$F_y = F \cdot \sin \theta$$

8

MSc, Isokinetics Lecture 2



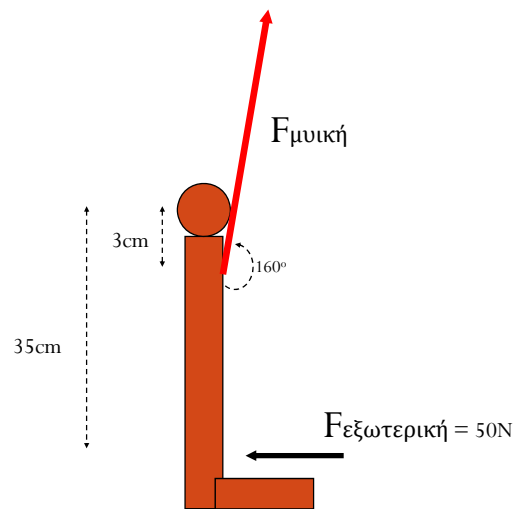
Ροπή γόνατος



11

MSc, Isokinetics Lecture 2

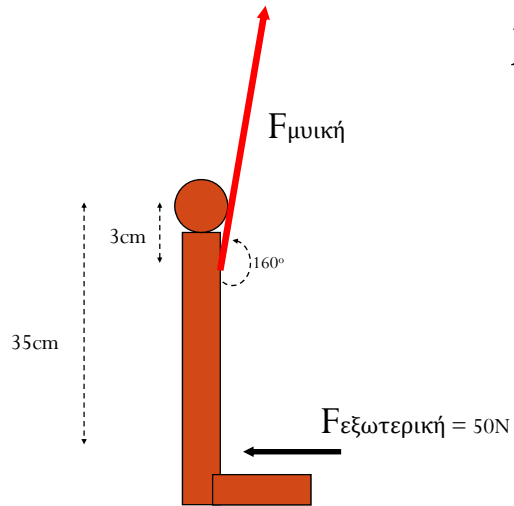
Ροπή γόνατος



12

MSc, Isokinetics Lecture 2

Ροπή γόνατος

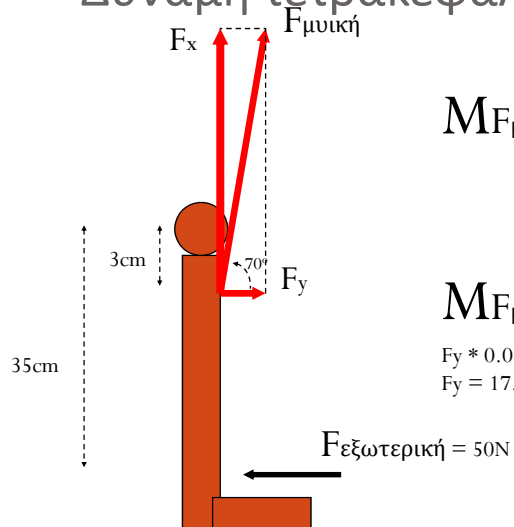


$$\begin{aligned} M_{F_{\text{εξωτερική}}} &= 50\text{N} * 35\text{cm} = \\ &= 50\text{N} * 0.35\text{m} = \\ &= 17.5\text{Nm} \end{aligned}$$

13

MSc, Isokinetics Lecture 2

Δύναμη τετρακεφάλου



$$M_{F_{\text{εξωτερική}}} = 17.5\text{Nm}$$

$$\begin{aligned} M_{F_{\text{μυική}}} &= M_{F_x} + M_{F_y} \\ &= 0 + M_{F_y} \\ &= F_y * 3\text{cm} = F_y * 0.03\text{m} \end{aligned}$$

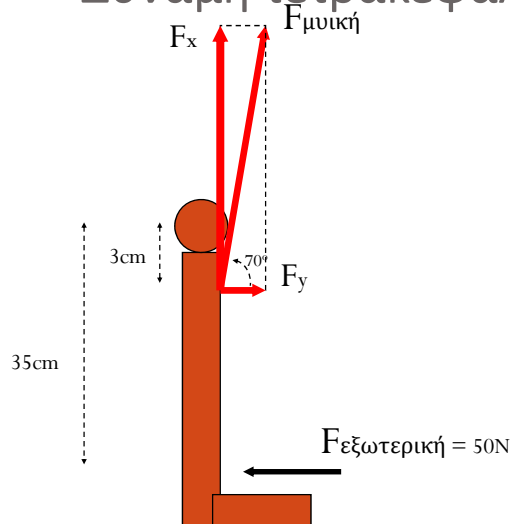
$$M_{F_{\text{μυική}}} = 17.5\text{Nm} \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} F_y * 0.03\text{m} &= 17.5\text{Nm} \Rightarrow \\ F_y &= 17.5 / 0.03\text{N} = 583.3\text{N} \end{aligned}$$

14

MSc, Isokinetics Lecture 2

Δύναμη τετρακεφάλου



$$F_y = 583.3 \text{ N}$$

$$\text{συν}70 = F_y / F_{\mu\upsilon\iota\kappa\eta}$$

$$F_{\mu\upsilon\iota\kappa\eta} = F_y / \text{συν}70$$

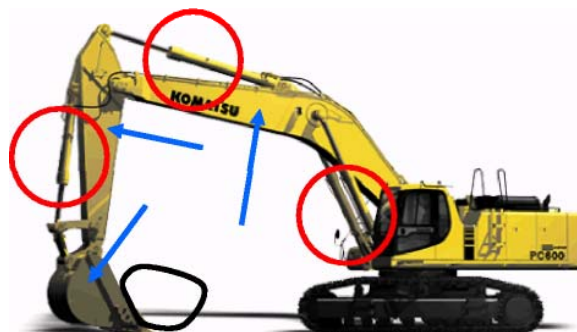
$$F_{\mu\upsilon\iota\kappa\eta} = 583 \text{ N} / 0.34$$

$$F_{\mu\upsilon\iota\kappa\eta} = 1714 \text{ N}$$

15

MSc, Isokinetics Lecture 2

Μοχλοί

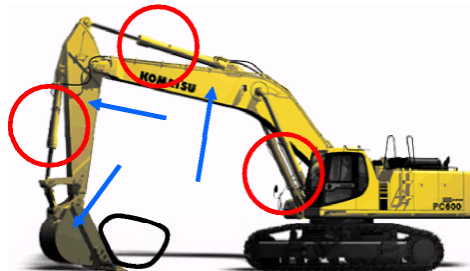


16

MSc, Isokinetics Lecture 2

Η μηχανή

- Κινητήριος δύναμη
- Σώμα
- Αντίσταση



17

MSc, Isokinetics Lecture 2

Η ανθρώπινη μηχανή

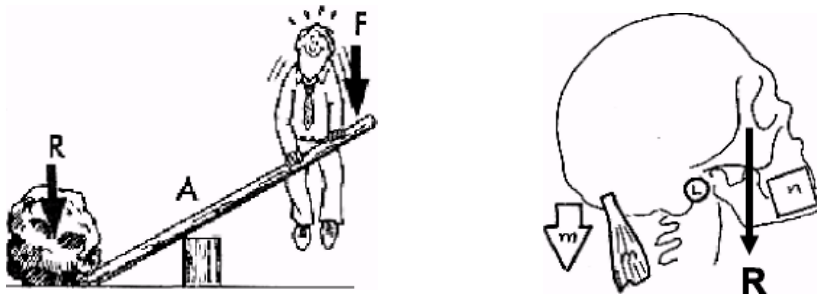
- Κινητήριος δύναμη
- Σώμα
- Αντίσταση



18

MSc, Isokinetics Lecture 2

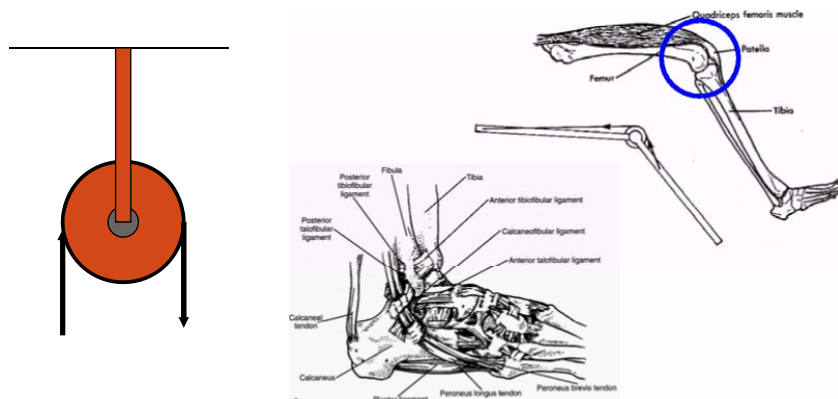
Χαρακτηριστικά παραδείγματα



19

MSc, Isokinetics Lecture 2

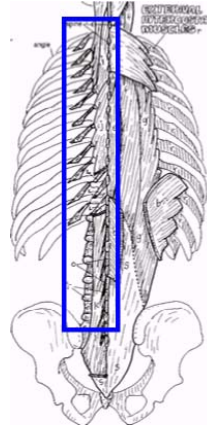
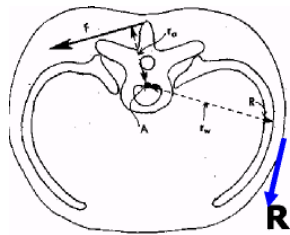
Χαρακτηριστικά παραδείγματα



20

MSc, Isokinetics Lecture 2

Χαρακτηριστικά παραδείγματα



21

MSc, Isokinetics Lecture 2

Μοχλοί

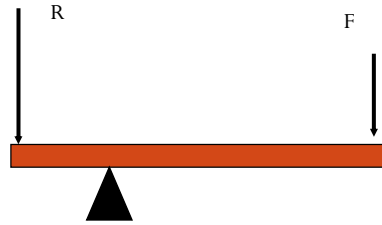
- Μπορούν να αλλάξουν την κατεύθυνση της δύναμης
- Να εφαρμοσθούν μεγαλύτερα φορτία σε σχέση με την εφαρμοζόμενη δύναμη
- Μπορούν να αυξήσουν της απόσταση που εφαρμόζεται η αντίσταση

22

MSc, Isokinetics Lecture 2

Στοιχεία μοχλών

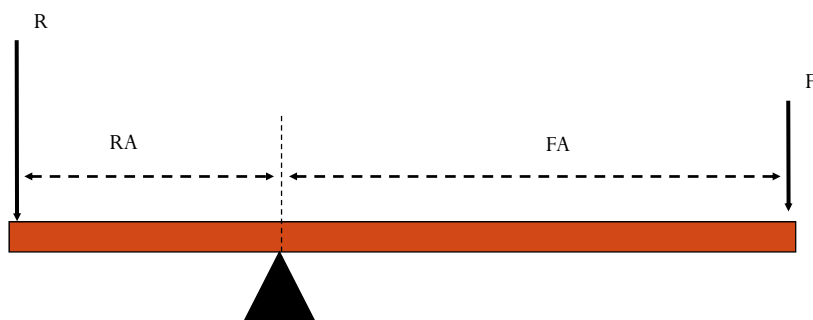
- Σώμα
- Σημείο περιστροφής
- Αντίσταση
- Δύναμη



23

MSc, Isokinetics Lecture 2

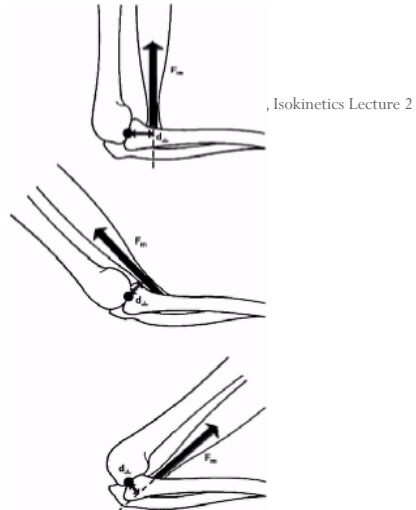
Ισορροπία



24

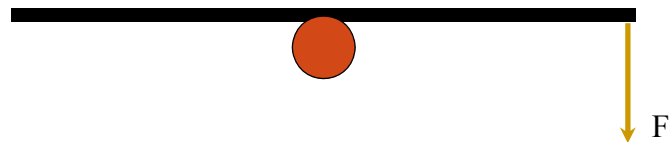
MSc, Isokinetics Lecture 2

Δυνάμεις στο ανθρώπινο σώμα



25

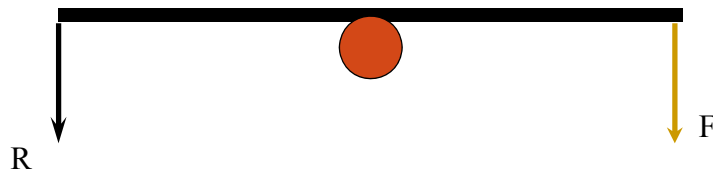
Αλλαγή κατεύθυνσης



26

MSc, Isokinetics Lecture 2

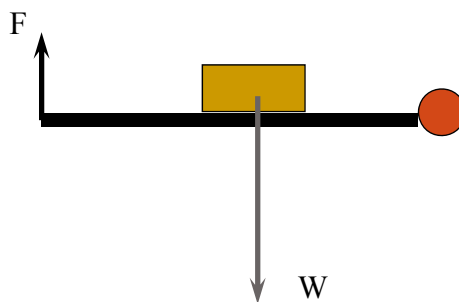
Αλλαγή κατεύθυνσης



27

MSc, Isokinetics Lecture 2

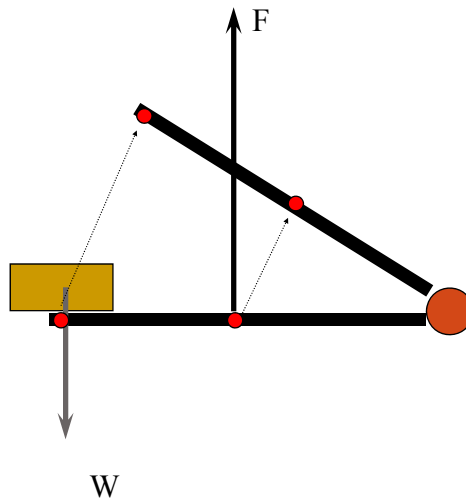
Μετακίνηση μεγάλων φορτίων



28

MSc, Isokinetics Lecture 2

Αύξηση απόστασης



29

MSc, Isokinetics Lecture 2

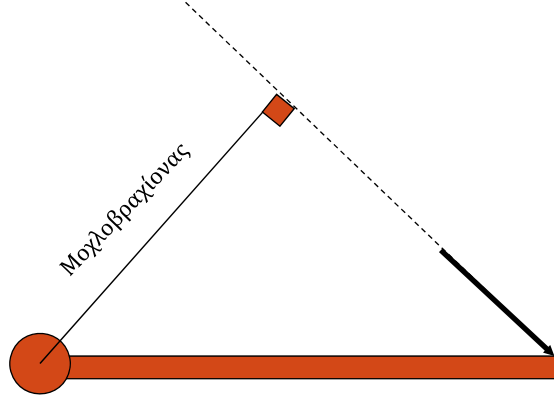
Μοχλοβραχίονας ?



30

MSc, Isokinetics Lecture 2

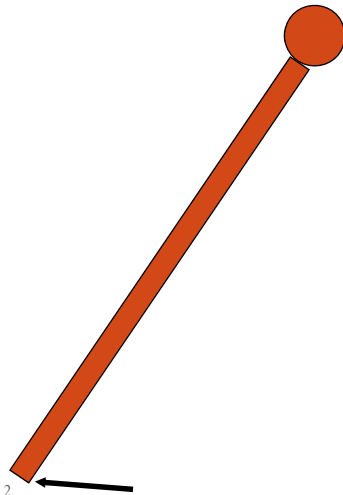
Μοχλοβραχίονας ?



31

MSc, Isokinetics Lecture 2

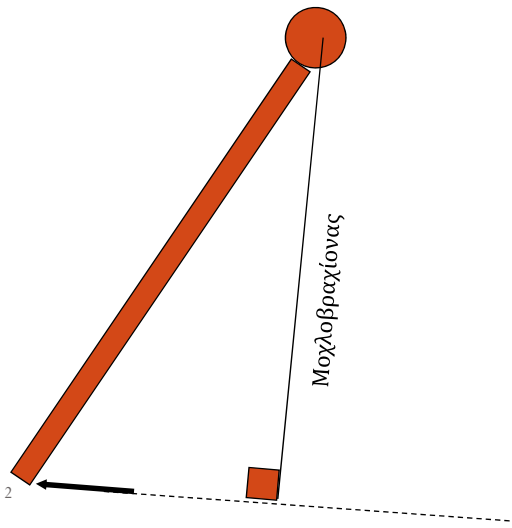
Μοχλοβραχίονας ?



32

MSc, Isokinetics Lecture 2

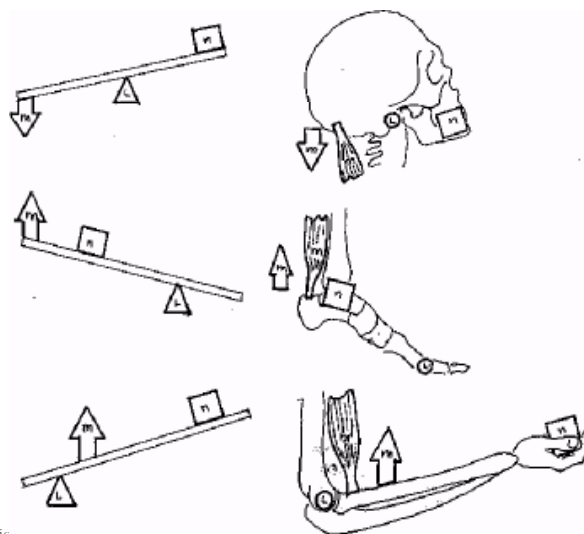
Μοχλοβραχίονας ?



33

MSc, Isokinetics Lecture 2

Μοχλοί



34

MSc, Isokinetics Lecture 2

Τύποι μοχλών

- Η δύναμη και η αντίσταση σε αντίθετες πλευρές (κέντρο άρθρωσης στη μέση)
- Δύναμη και αντίσταση από την ίδια πλευρά. Το κέντρο περιστροφής είναι πιο κοντά στην αντίσταση
- Δύναμη και αντίσταση από την ίδια πλευρά. Το κέντρο περιστροφής είναι πιο κοντά στην δύναμη

