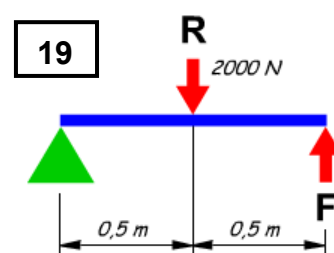
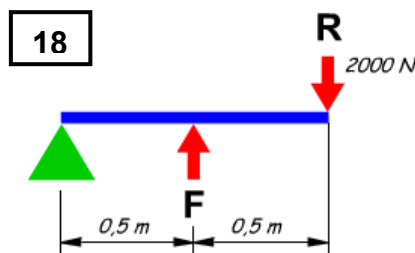
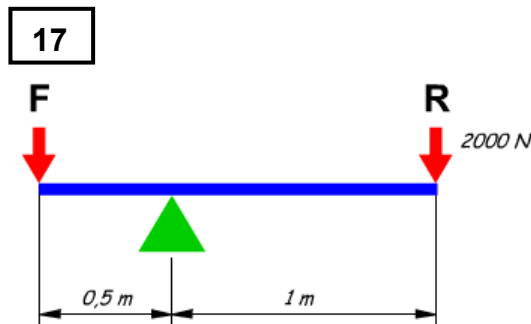
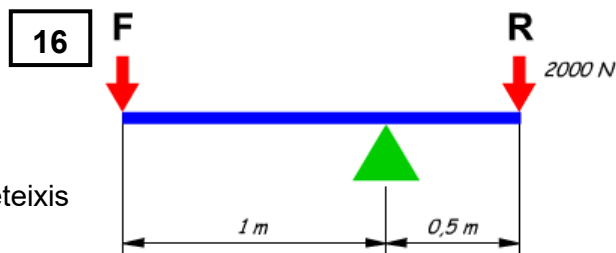


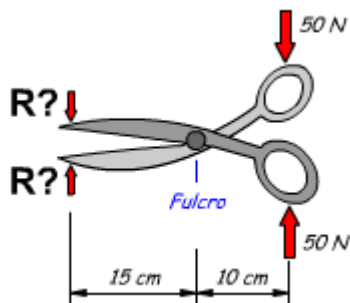
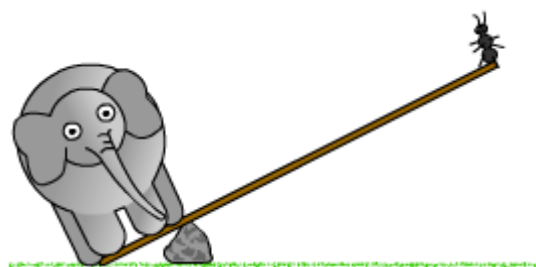
Unitat 3: Màquines Simples

PALANQUES: CÀLCUL I TIPUS

- Calcula el valor que falta (F, R).
- Calcula l'avantatge mecànic.
- Indica el tipus de palanca.
- Posa un exemple del tipus de palanca (no repeteixis exemples)



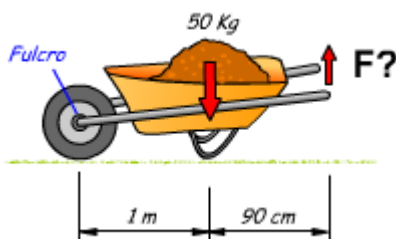
20.- L'elefant del dibuix pesa 3000 N i la longitud del braç on es recolza és de 50 cm. La formiga pesa 0,01 N. Quina longitud haurà de tenir el braç on hi ha la formiga per tal que la formiga aixequi l'elefant?. Quin és l'avantatge mecànic?



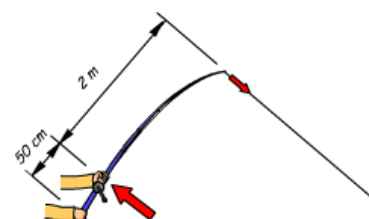
21.- Calcula la força resultant en les dues fulles d'aquestes tisores i l'avantatge mecànic, indica el tipus de palanca.

22.- Quina longitud haurà de tenir una palanca de 2n grau per poder aixecar un pes de 500 N situat a 40 cm del fulcre aplicant una força de 50 N. Quin serà l'avantatge mecànic?

23.- Aquest carretó està carregat amb 50 Kg de sorra. Quina força caldrà fer per aixecar-la?. Quin és l'avantatge mecànic?. De quin tipus és la palanca?. **RECORDA** que per calcular el pes de la sorra has d'utilitzar la fórmula $p(\text{pes}) = m \cdot g$ i $g = 9,8 \text{ m/s}^2$



24.- Un aixecador de peses pot generar 3000 N de força. Quin pes podrà aixecar amb una palanca de 1r grau que té un braç de força de 2 metres i un braç de la resistència de 50 cm?



25.- Quina serà la força necessària per extreure de l'aigua un peix que estira amb una força de 30 N amb la canya de la figura?. Quin és l'avantatge mecànic?. De quin tipus és la palanca?.

POLITGES, POLISPASTS I TORNS

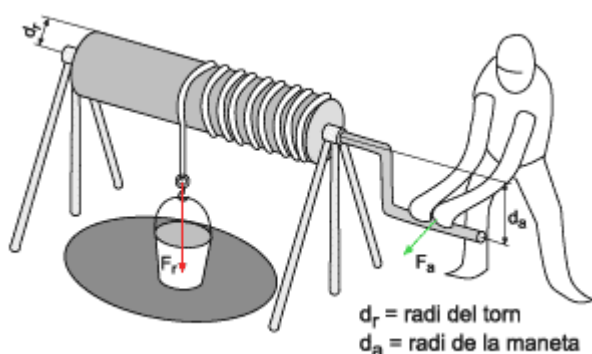
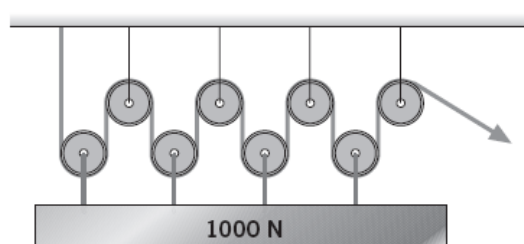
26.- Volem pujar un piano que pesa 2500 N al tercer pis d'un edifici que es troba a 10 metres d'alçada.

- a.- Si utilitzem un politja calcula: la força haurem de fer, el metres de corda que haurem d'estirar i l'avantatge mecànic
- b.- Si utilitzem un polispast de 2 politges mòbils calcula: la força haurem de fer, el metres de corda que haurem d'estirar i l'avantatge mecànic.

27.- Si el teu pes és de 600 N i vols aixecar una caixa de 6000 N utilitzant només el teu pes, quantes politges mòbils necessites? Fes un esquema del muntatge.

28.- Quina força s'ha d'aplicar per pujar un pes de 4.800 N amb un polispast de 3 politges mòbils? Quin es l'avantatge mecànic?. Si aquest pes s'ha d'aixecar a 3 metres d'alçada, quants metres de corda s'hauran d'estirar?. Dibuixa un esquema del muntatge.

29.- Quina és l'avantatge mecànic del polispast de la figura? Quina força s'ha d'aplicar per pujar el pes?. Si s'estiren 16 metres de corda quan pujarà el pes?.



30.- Volem elevar un pes de 8.000 N mitjançant un torn. El cilindre sobre el qual s'enrotlla la corda té un radi de 20 cm. Quina mida ha de tenir el radi de la maneta si volem reduir la força que s'ha d'aplicar a només 200 N? Quin avantatge mecànic aconseguim?

31.- Calcula el pes d'un cos que pugem amb un torn de 18 cm de radi, si estem aplicant una força de 350 N a la maneta de 45 cm de radi. Quin és l'avantatge mecànic?

32.- Disposem d'un torn per tal d'aixecar pesos de fins a 10.000 N de radi 10 cm. Calcula la força que haurem d'aplicar si disposem d'una maneta de 50 cm. Quin és l'avantatge mecànic?

33.- Mitjançant una màquina simple cal elevar un pes de 5000 N aplicant una força de 700 N. Quin avantatge mecànic ha de tenir la màquina?

- a.- Calcula el número de politges mòbils que hauria de tenir un polispast que permeti elevar el pes. Dibuixa'l.
- b.- Dissenya un torn que permeti elevar el pes. Caldrà buscar el radi del torn i el radi de la maneta. (Aquest apartat té moltes solucions)
- c.- Dissenya una palanca que permeti elevar el pes. Caldrà decidir el tipus de palanca i calcular les longituds dels 2 braços. Dibuixa-la. (Aquest apartat té moltes solucions)

PLA INCLINAT I CARGOL

34.- Quin pes es pot pujar per un pendent de 15 m de llargada i un desnivell de 3 m si es pot fer una força de 150 N com a màxim? Quin serà l'avantatge mecànic?

35.- Volem aixecar una càrrega de massa 500 Kg. **RECORDA** que per calcular el pes de la sorra has d'utilitzar la fórmula $p \text{ (pes)} = m \cdot g$ i $g=9,8 \text{ m/s}^2$

a.- Quina força s'ha d'aplicar per aixecar-la a pols?. Quina és l'avantatge mecànic?

b.- Quina força s'ha d'aplicar per aixecar-la per un pendent, si per aixecar-la 3 m s'ha de recórrer sobre el pla inclinat 12 m? Quina és l'avantatge mecànic?

c.- I si el pla inclinat fa 5 m de longitud? Quina és l'avantatge mecànic?

36.- Dibuixa i indica les mides de 3 plans inclinats d'avantatge mecànic 5, 9.7, i 17 respectivament. Indica els càlculs. **(Aquest exercici té moltes solucions)**

37.- Volem pujar una massa de 800 Kg a una alçada de 3 metres. Calcula la longitud que ha de tenir el pendent si volem obtenir un avantatge mecànic de 10. Quina serà la força necessària per pujar aquesta massa?. **RECORDA** que per calcular el pes de la sorra has d'utilitzar la fórmula $p \text{ (pes)} = m \cdot g$ i $g=9,8 \text{ m/s}^2$

38.- Cal traslladar un bloc de pedra de 4500 N de pes des d'un nivell fins a un altre entre els quals hi ha 2 metres . S'ha pensat de fer un pla inclinat de 10 metres de longitud. Quina força caldrà fer per remuntar el bloc de pedra?. Quin serà l'avantatge mecànic?.

39.- Per construir un aparell elevator s'ha fet servir una rosca de 4 mm de pas. Quina pes podrà elevar si el motor que la fa girar pot fer una força de 500 N si l'eix de rotació fa 45 cm de longitud? Quin serà l'avantatge mecànic?. Quantes voltes ha de fer el motor per elevar un objecte 1 metre?

40.- Un cargol de banc de l'aula de tecnologia té un pas de rosca de 0,2 cm i una maneta de 15 cm. Si s'aplica una força de 120 N a l'extrem de la maneta, amb quina força el cargol subjectarà la peça?. Calcula l'avantatge mecànic.

41.- Disposem d'un gat amb una maneta de 25 cm i un pas de rosca de 0,5 cm. Quina força s'ha d'aplicar per aixecar la meitat del pes d'un cotxe de 90.000 N al qual hem de canviar una roda? Quantes voltes hem de fer per aixecar el cotxe 30 cm de terra?. Calcula l'avantatge mecànic.

42.- Per aixecar d'un costat un automòbil de 14 000 N, s'utilitza un cric que multiplica la força per 1000 i que duu una rosca de 4 mm de pas. Quin és la longitud de la maneta?. Determina la força que cal aplicar a l'extrem de la maneta per iniciar el moviment d'aixecada. Quant aixecarem el cotxe si fem 50 voltes a la maneta?

43.- Calcula les característiques d'una rosca (pas de rosca i radi de l'eix de gir) que permet a una premsa fer una força de compressió de 100 000 N aplicant una força de 500 N. **(Aquest exercici té moltes solucions)**