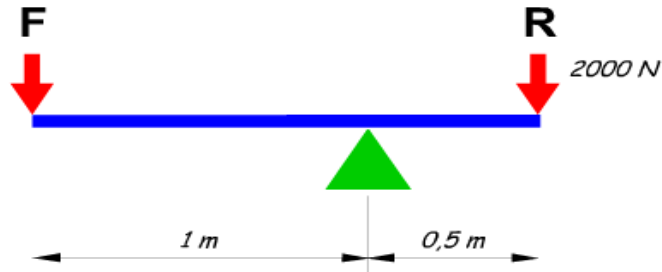


EJERCICIOS MECANISMOS 3º ESO

1. Calcula el valor de la Fuerza (F) que será necesaria para vencer la resistencia R. ¿Qué tipo de palanca es?

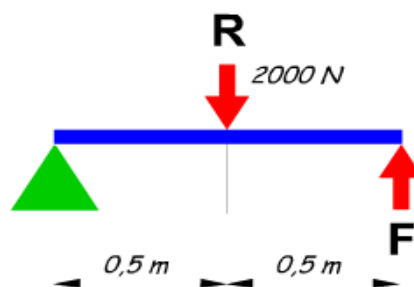


①

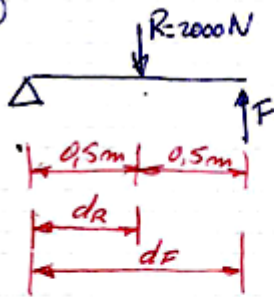
de ley de la palanca $F \cdot d_F = R \cdot d_R$
Sustituyendo datos
 $F \cdot 1 = 2000 \cdot 0,5$
Despejando $F = \frac{2000 \cdot 0,5}{1}$
 $F = 1000 \text{ N}$

Es una palanca de primer grado.

2. Calcula el valor de la Fuerza (F) que será necesaria para vencer la resistencia R. ¿Qué tipo de palanca es?



②



la ley de la palanca $F \cdot d_F = R \cdot d_R$
 las distancias serán:

$$d_R = 0,5 \text{ m}$$

$$d_F = 0,5 + 0,5 = 1 \text{ m}$$

Sustituyendo datos

$$F \cdot 1 = 2000 \cdot 0,5$$

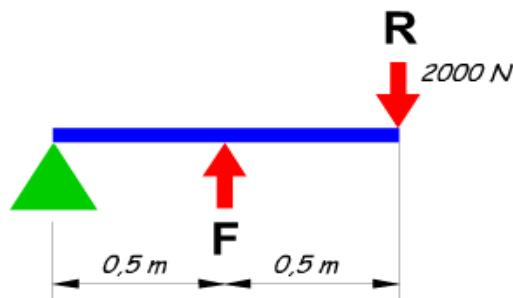
Despejando

$$F = \frac{2000 \cdot 0,5}{1}$$

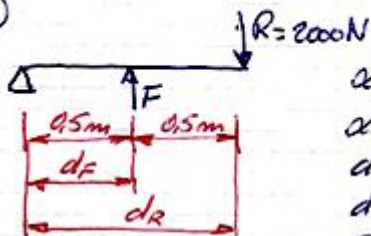
$$F = 1000 \text{ N}$$

Es una palanca de primer grado.

3. Calcula el valor de la Fuerza (F) que será necesaria para vencer la resistencia R. ¿Qué tipo de palanca es?



③



la ley de la palanca $F \cdot d_F = R \cdot d_R$
 las distancias serán:

$$d_R = 0,5 + 0,5 = 1 \text{ m}$$

$$d_F = 0,5 \text{ m}$$

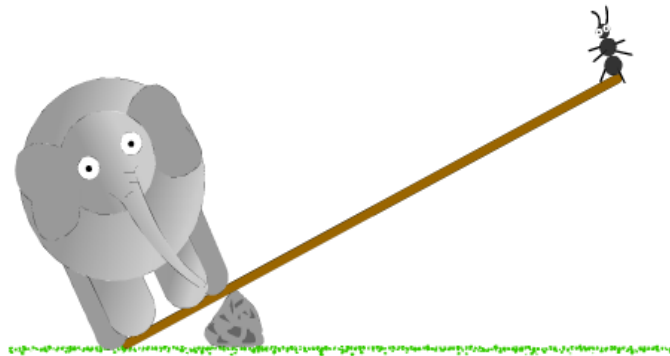
Sustituyendo datos

$$F \cdot 0,5 = 2000 \cdot 1$$

Despejando

$$F = \frac{2000 \cdot 1}{0,5} \quad F = 4000 \text{ N}$$

4. El elefante de la ilustración pesa 300 Kg y la longitud del brazo donde se apoya es de 50 cm. La hormiga pesa 1 g. ¿Qué longitud deberá tener el brazo donde se apoya la hormiga para que pueda levantar el elefante?



④

$F_{\text{hormiga}} / q_n = 0,001 \text{ Kg}$
 $R_{\text{elefante}} = 300 \text{ Kg}$
 $d_R = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$
 d_F

Consideraremos la Fuerza y la Resistencia como unidades de peso y no de masa, o sea Kilogramos-fuerza y gramos-fuerza, sino tendríamos que convertir la masa en peso.

La ley de la palanca $F_{\text{hormiga}} \cdot d_F = R_{\text{elefante}} \cdot d_R$

Sustituimos datos:

$$0,001 \cdot d_F = 300 \cdot 0,5$$

Despejamos

$$d_F = \frac{300 \cdot 0,5}{0,001} = 150.000 \text{ m}$$

$d_F = 150 \text{ Km}$

5. En cada mango de estas tijeras aplicamos una fuerza de 50 N ¿Cuál será la fuerza que resultará en cada una de las puntas?



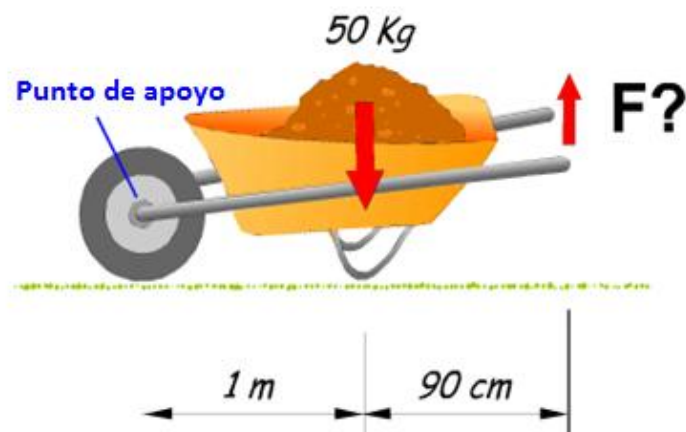
⑤

La ley de la palanca
 $F \cdot d_F = R \cdot d_R$
 Sustituimos datos
 $50 \cdot 10 = R \cdot 15$

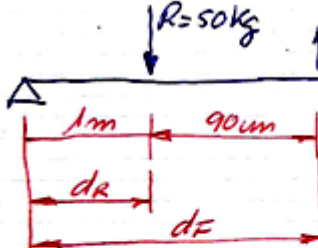
Despejamos:

$$R = \frac{50 \cdot 10}{15} ; \boxed{R = 33,3 \text{ N}}$$

6. Esta carretilla está cargada con 50 kg de arena ¿Qué fuerza habrá que aplicar para levantarlo?



⑥

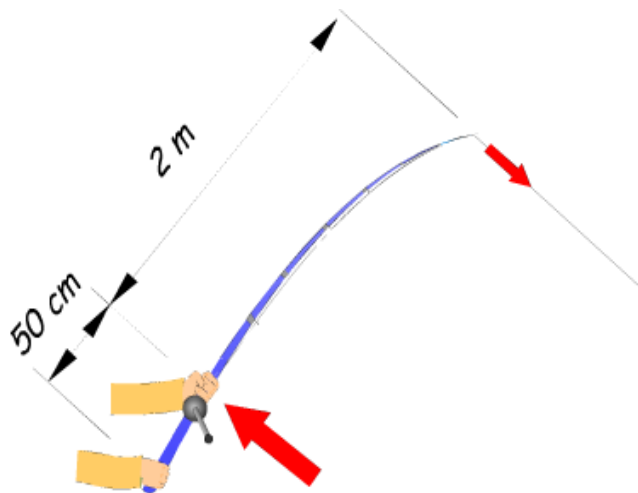


$R = 50 \text{ kg}$
 F
 1 m
 90 cm
 d_R
 d_F

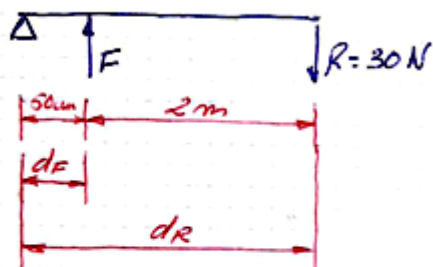
la ley de la palanca
 $F \cdot d_F = R \cdot d_R$
 Las distancias serán:
 $d_R = 1 \text{ m}$
 $d_F = 1 + 0,9 = 1,9 \text{ m}$

Sustituimos los datos:
 $F \cdot 1,9 = 50 \cdot 1$
 Despejamos
 $F = \frac{50 \cdot 1}{1,9}$; $F = 26,3 \text{ kg}$

7. El pez que estira de esta caña de pescar hace una fuerza de 30 N ¿Qué fuerza será necesaria aplicar para extraerlo del agua?



7



La ley de la palanca
 $F \cdot d_F = R \cdot d_R$

Las distancias serán:

$$d_F = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$$

$$d_R = 2 + 0,5 = 2,5 \text{ m}$$

Sustituyendo datos:

$$F \cdot 0,5 = 30 \cdot 2,5$$

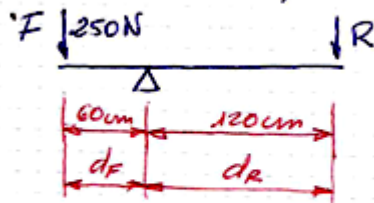
Despejando $F = \frac{30 \cdot 2,5}{0,5}$

$$F = 150 \text{ N}$$

8. El remero de la ilustración puede imprimir 250 N de fuerza en cada remo. La longitud del brazo de la fuerza es de 60 cm y la del brazo de la resistencia 120 cm ¿Qué fuerza comunica cada remo contra el agua?



⑧ Cada remo lo representaremos como una palanca



la ley de la palanca

$$F \cdot d_F = R \cdot d_R$$

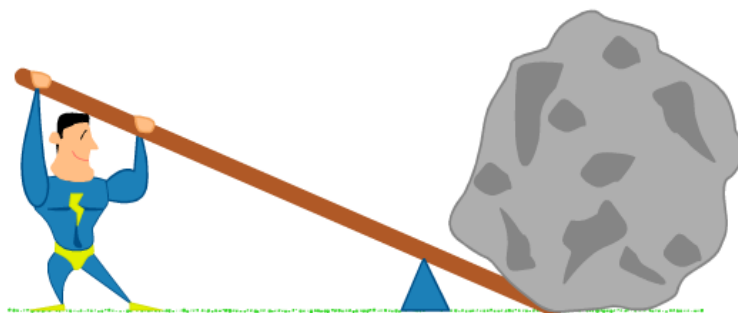
Sustituyendo los datos

$$250 \cdot 60 = R \cdot 120$$

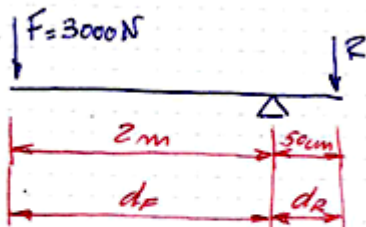
Despejando

$$R = \frac{250 \cdot 60}{120} ; \boxed{R = 125 \text{ N}}$$

9. Un levantador de pesas puede generar 3000 N de fuerza ¿Cuál es el peso máximo que puede levantar una palanca que tiene un brazo de la fuerza de 2 m y un brazo de resistencia de 50 cm?



⑨



la ley de la palanca

$$F \cdot d_F = R \cdot d_R$$

las distancias serán

$$d_F = 2 \text{ m}$$

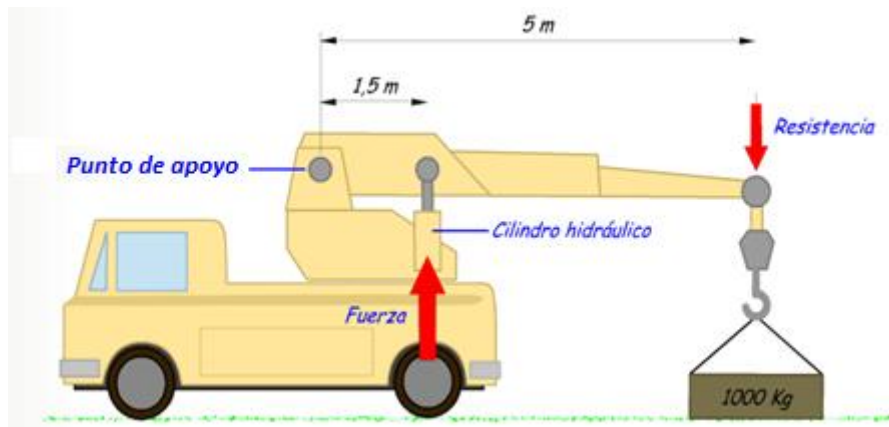
$$d_R = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$$

Sustituyendo datos $3000 \cdot 2 = R \cdot 0,5$

Despejando

$$R = \frac{3000 \cdot 2}{0,5} ; \boxed{R = 12000 \text{ N}}$$

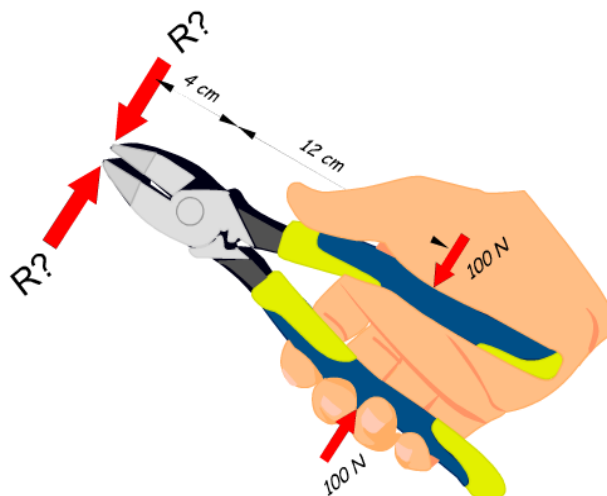
10. Indica la fuerza que debe realizar el cilindro hidráulico de esta grúa para levantar un peso de 1000 kg. El brazo de la fuerza mide 1,5 m y el brazo de la resistencia 5 m.

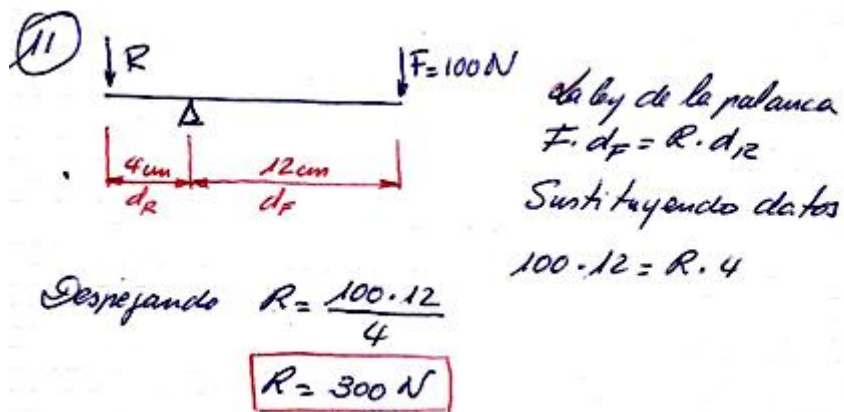


10

$R = 1000 \text{ Kg}$
 la ley de la palanca
 $F \cdot d_F = R \cdot d_R$
 Sustituyendo datos
 $F \cdot 1,5 = 1000 \cdot 5$
 Despejando $F = \frac{1000 \cdot 5}{1,5}$
 $F = 3333,3 \text{ N}$

11. Aplicamos 100 N de fuerza en cada mango de estos alicates ¿Qué fuerza resultará en cada punta?



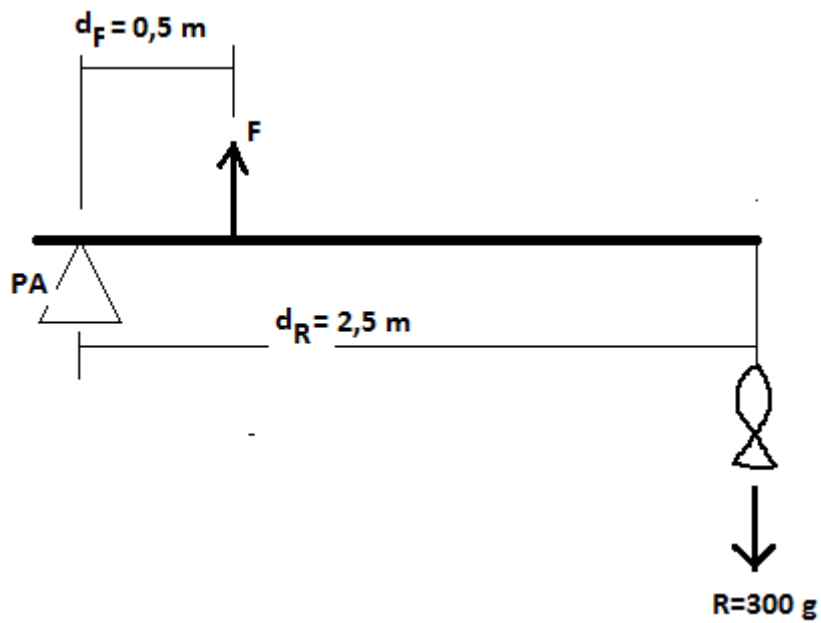


12. Fíjese en la imagen. La distancia de pez al punto de apoyo es de 2,5 metros y la distancia a la mano derecha que lo está izando es de 2 metros. Si el pez pesa 300 gramos ¿Qué fuerza tiene que hacer el niño?



SOLUCIÓN

Hagamos el esquema de la palanca

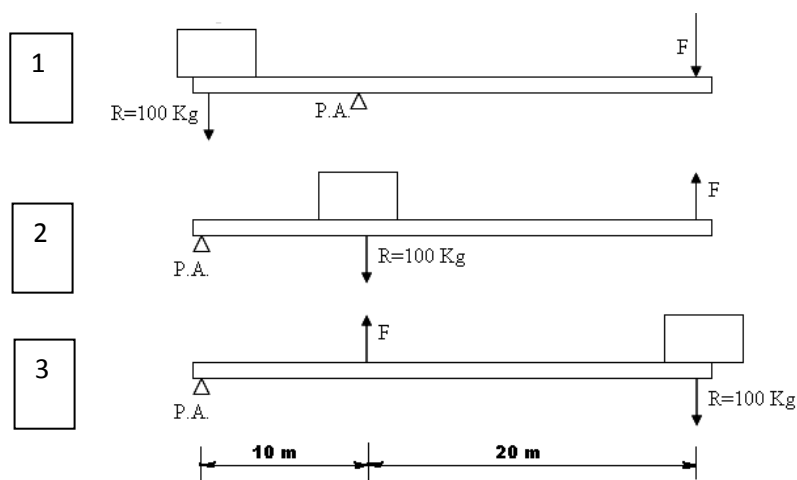


La Ley de la palanca:

$$F \cdot d_F = R \cdot d_R$$

$$F = \frac{R \cdot d_R}{d_F} = \frac{300 \cdot 2,5}{0,5} = 1500 \text{ g}$$

13. En las palancas del dibujo calcúlame en cada caso la fuerza aplicada para vencer la resistencia.



SOLUCIÓN

Palanca 1:

$$F = \frac{R \cdot d_R}{d_F} = \frac{100 \cdot 10}{20} = 50 \text{ kg}$$

Palanca 2:

$$F = \frac{100 \cdot 10}{30} = 33,3 \text{ kg}$$

Palanca 3:

$$F = \frac{100 \cdot 30}{10} = 300 \text{ kg}$$