

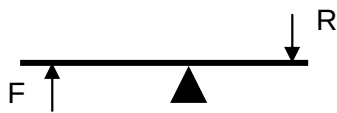
1. ¿Qué es una palanca?

La palanca es una máquina simple, formada por una barra rígida que gira alrededor de un punto sobre el que se aplica una fuerza para vencer una resistencia.

2. Normalmente, ¿para qué se utiliza?

Se utiliza para aplicar una fuerza elevada a partir de una fuerza más pequeña, son una especie de multiplicador de fuerza.

3. Dibuja una palanca.



a. Indica el nombre de los elementos que la componen.

F = Fuerza R = Resistencia d = Brazo de fuerza r = Brazo de resistencia

▲ = Punto de apoyo

b. Explica la Ley de la Palanca

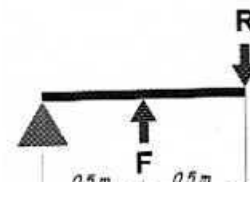
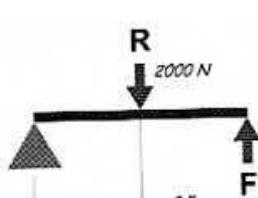
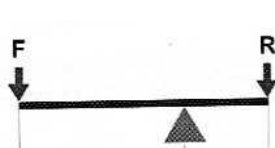
La fuerza multiplicada por su distancia al punto de apoyo es igual al producto de la resistencia por su distancia al punto de apoyo. $F \cdot d = R \cdot r$

c. Explica los tipos de palancas

a) 1º grado.- Son las que tienen el punto de apoyo en medio

b) 2º grado.- Son las que tienen la resistencia en medio

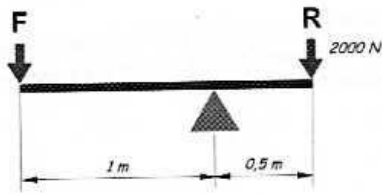
c) 3º grado.- Son las que tienen la fuerza en medio



4. Explica las diferencias entre la ventaja y la desventaja mecánica de una palanca.

Son lo contrario, la ventaja mecánica es cuando con una palanca con poca fuerza levantamos mucho peso, en cambio la desventaja mecánica es cuando hay que hacer una fuerza elevada para vencer un peso pequeño, en este caso obtenemos un gran desplazamiento de la fuerza que en algunos casos puede interesarnos.

5. Calcula el valor de la fuerza (F) que será necesario aplicar para vencer la resistencia (R).
 a. ¿Se trata de una palanca con ventaja mecánica? **SI**
 b. ¿Qué tipo de palanca es? **Primer grado**



$$F = ?$$

$$R = 2000 \text{ N}$$

$$d = 1 \text{ m.}$$

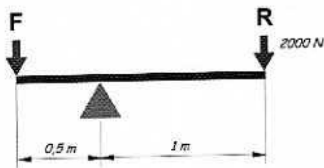
$$F \cdot d = R \cdot r$$

$$F = \frac{2000 \text{ N} \times 0,5}{1}$$

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

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

6. Calcula el valor de la fuerza (F) que será necesario aplicar para vencer la resistencia (R).
 a. ¿Se trata de una palanca con ventaja mecánica? **NO**



$$F = ?$$

$$R = 2000 \text{ N}$$

$$F \cdot d = R \cdot r$$

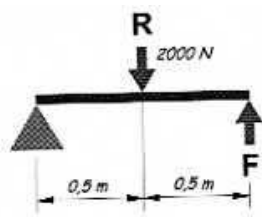
$$F = \frac{2000 \text{ N} \times 1}{0,5}$$

$$d = 0,5 \text{ m.}$$

$$r = 1 \text{ m}$$

$$F = 4000 \text{ N}$$

7. Calcula el valor de la fuerza (F) que será necesario aplicar para vencer la resistencia (R).
 a. ¿Qué tipo de palanca es? **2º grado**



$$F = ?$$

$$R = 2000 \text{ N}$$

$$F \cdot d = R \cdot r$$

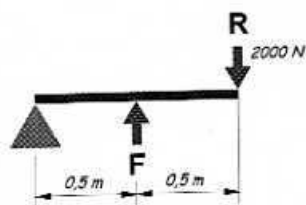
$$F = \frac{2000 \text{ N} \times 0,5}{1}$$

$$d = 1 \text{ m.}$$

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

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

8. Calcula el valor de la fuerza (F) que será necesario aplicar para vencer la resistencia (R).
 a. ¿Qué tipo de palanca es? **3º grado**



$$F = ?$$

$$R = 2000 \text{ N}$$

$$F \cdot d = R \cdot r$$

$$F = \frac{2000 \text{ N} \times 1}{0,5}$$

$$d = 0,5 \text{ m.}$$

$$r = 1 \text{ m}$$

$$F = 4000 \text{ N}$$

9. El elefante del dibujo 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 poder levantar al elefante?



$$F = 300 \text{ Kg}$$

$$R = 1 \text{ g}$$

$$F \cdot d = R \cdot r$$

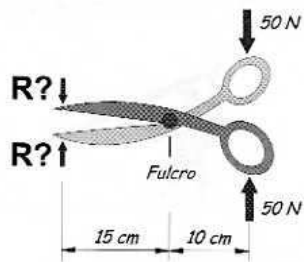
$$r = \frac{300000 \text{ g} \times 50 \text{ cm}}{1 \text{ g}}$$

d = 50 cm.
r = ¿?

$$r = 15000000 \text{ cm} = 150 \text{ km}$$

10. En el mango de estas tijeras aplicamos una fuerza de 50 N.

- ¿Qué fuerza resultará en las puntas?
- ¿Qué tipo de palanca es? 1º grado



$$F = 50 \text{ N}$$

$$R = \text{¿?}$$

$$d = 10 \text{ cm.}$$

$$r = 15 \text{ cm}$$

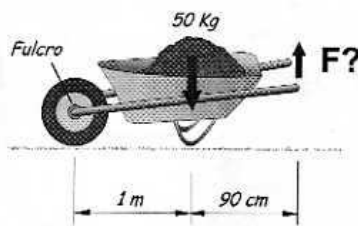
$$F \cdot d = R \cdot r$$

$$R = \frac{50 \text{ N} \times 10 \text{ cm}}{15 \text{ cm}}$$

$$R = 33,3 \text{ N}$$

11. La carretilla está cargada con 50 kg. de arena.

- ¿Qué fuerza habrá que realizar para levantarla?
- ¿Qué tipo de palanca es? 2º grado



$$F = \text{¿?}$$

$$R = 50 \text{ kg}$$

$$d = 1,9 \text{ m.}$$

$$r = 1 \text{ m}$$

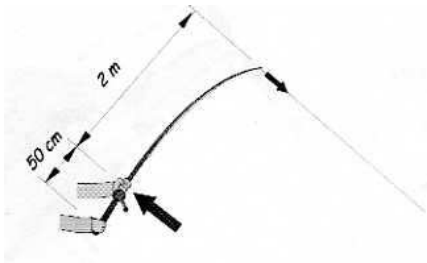
$$F \cdot d = R \cdot r$$

$$F = \frac{50 \text{ kg} \times 1 \text{ m}}{1,9 \text{ m}}$$

$$F = 26,31 \text{ kg}$$

12. El pez que estira de esta caña hace una fuerza de 30 N.

- ¿Qué fuerza será necesario aplicar para extraerlo del agua?
- ¿Qué tipo de palanca es? 3º grado



$$F = \text{¿?}$$

$$R = 30 \text{ N}$$

$$d = 0,5 \text{ m.}$$

$$r = 2,5 \text{ m}$$

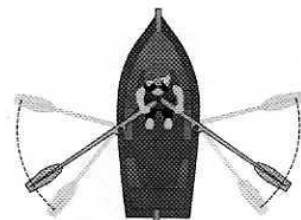
$$F \cdot d = R \cdot r$$

$$F = \frac{30 \text{ N} \times 2,5 \text{ m}}{0,5 \text{ m}}$$

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

13. El remero puede imprimir una fuerza de 250 N en cada remo. La longitud del brazo de la fuerza es de 60 cm. y la del brazo de resistencia de 120cm.

- ¿Qué fuerza comunica cada remo contra el agua?



$$F = 250 \text{ N}$$

$$R = \text{¿?}$$

$$F \cdot d = R \cdot r$$

$d = 60 \text{ cm.}$

$r = 120 \text{ cm}$

$$R = \frac{250 \text{ N} \times 60 \text{ cm}}{120 \text{ cm}}$$

$$R = 125 \text{ N}$$

14. El levantador de pesas puede generar una fuerza de 3000 N. Si dispone de una palanca con un brazo de fuerza de 2 m. y uno de resistencia de 50 cm.

a. ¿Qué peso máximo podrá levantar?

b.

$F = 3000 \text{ N}$

$$F \cdot d = R \cdot r$$

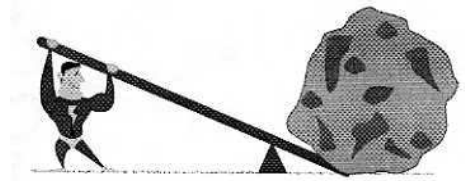
$R = ?$

$$R = \frac{3000 \text{ N} \times 200 \text{ cm}}{50 \text{ cm}}$$

$d = 2 \text{ m.}$

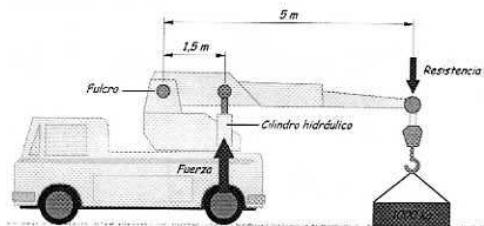
$r = 50 \text{ cm}$

$$R = 12000 \text{ N}$$



15. ¿Qué fuerza realizará el cilindro hidráulico de la grúa para levantar un peso de 1000 kg.?

a. ¿Qué tipo de palanca es? 3° grado



$F = ?$
 $R = 1000 \text{ kg}$

$$F \cdot d = R \cdot r$$

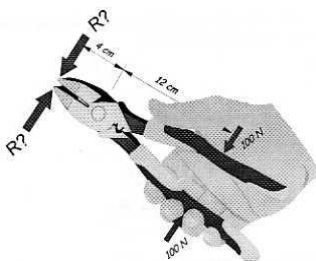
$d = 1,5 \text{ m}$
 $r = 5 \text{ m}$

$$F = \frac{1000 \text{ kg} \times 5 \text{ m}}{1,5 \text{ m}}$$

$$F = 3333,3 \text{ kg}$$

16. Disponemos de unos alicates con un brazo de fuerza de 12 cm. y un brazo de resistencia de 4 cm. Si apretamos con una fuerza de 100 N.

a. ¿Qué fuerza resultará en la punta?



$F = 100 \text{ N}$
 $R = ?$

$$F \cdot d = R \cdot r$$

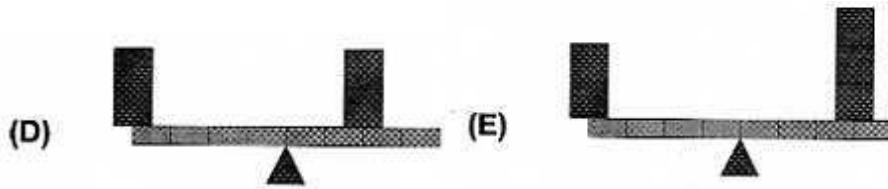
$d = 12 \text{ cm.}$
 $r = 4 \text{ cm}$

$$R = \frac{100 \text{ N} \times 12 \text{ cm}}{4 \text{ cm}}$$

$$R = 300 \text{ N}$$

17. Indica hacia donde se moverá la palanca en cada caso sabiendo que cada cuadrado pesa 1 kg. y cada segmento de la palanca mide 1 m.





- A) Hacia la izda. tienen el mismo peso pero el brazo es más largo
- B) Hacia la dcha. aunque el brazo es más corto hay mucho más peso
- C) Hacia la dcha. tienen el mismo peso pero el brazo es más largo
- D) Hacia la izda. tienen el mismo peso pero el brazo es más largo
- E) Hacia la dcha. aunque el brazo es más corto hay mucho más peso