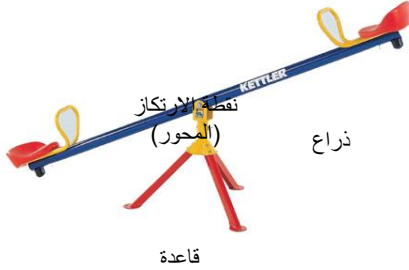


مبدأ الرافعة

المجال العددي : النسبة

<http://static.inet.org.il/dev/flash/weights/weight2.html>

"أعطني نقطة ارتكاز وأستطيع تحريك العالم" (أرخميدس)



أمامكم أرجوحة.
على طرفي الأرجوحة يستطيع أن يجلس ولدان. تقاس أوزانهما بالكيلوغرامات .

الأرجوحة مركبة من قضيب حديد مرتكز على قاعدة ذات محور . (انظر الشكل).
نقطة الارتكاز هي النقطة التي توصل بين المحور وقضيب الحديد.
بُعد كل ولد عن نقطة الارتكاز يسمى ذراع ، ويقاس بالامتار .
للمحافظة على توازن الأرجوحة عند جلوس الولدين، يجب أن يتحقق :

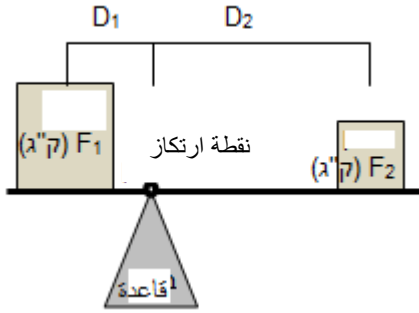
$$D_1 \cdot F_1 = D_2 \cdot F_2$$

D يمثل بعد الولد عن نقطة الارتكاز .

F يمثل وزن الكتلة، أي وزن الولد .

(نفرض أنّ وزن القضيب يكاد لا يذكر)

هذا المبدأ يسمى **مبدأ عمل الرافعة**.



$$\frac{D_1}{D_2} = \frac{F_2}{F_1}$$

انتبهوا : تتحقق علاقة عكسيّة بين البعد عن نقطة الارتكاز وبين وزن الولدين :

في متحف العلوم هناك أرجوحة تمكّننا من تغيير مكان نقطة الارتكاز.

الأسئلة التالية تنطرق لهذه الأرجوحة.

سؤال 1 :

وزن أحد الأولاد هو 12 كيلو غرام، ووزن الولد الآخر 6 كيلو غرام . بُعد الولد الأول عن نقطة الارتكاز 2 متر . على أيّ بُعد من نقطة الارتكاز يجب أن يجلس الولد الثاني حتى يمكننا المحافظة عن توازن الأرجوحة .

السؤال الثاني:

وزن أحد الأولاد هو ضعفين وزن الولد الثاني. أين يمكن وضع نقطة الارتكاز حتى يمكننا المحافظة على توازن الأرجوحة ؟ اشرحوا .