

## الفصل الخامس (القياس: الطول والكتلة والسعة)

الطول في النظام المتري

الكتلة والسعة في النظام المتري

مهارة حل المسألة (استعمال مقياس مرجعي)

التحويل بين الوحدات في النظام المتري

للوصول السريع بالضغط على اسم الدرس



## الفصل الخامس

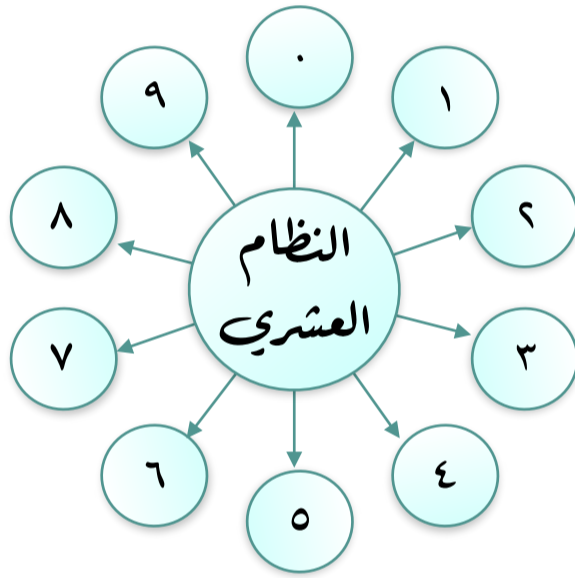


## الطول في النظام المتري

### النظام المتري

#### النظام المتري:

هو نظام عشري، يعتمد على الأساس عشرة



ويتكون النظام المتري من مجموعة من الوحدات تستخدم للقياس بأي من عمليات القياس  
**لقياس:**

الكتلة



الزمن



الحرارة



الطول





## الفصل الخامس



### الطول في النظام المتري

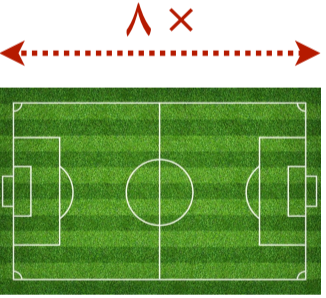
#### وحدات الطول

**المتري:** هو وحدة قياس الطول الأساسية في النظام المتري



**أكثر وحدات الطول المتري استعمالاً**

كيلومتر (كلم)



٨ أمثال طول  
ملعب كرة قدم

امتري (م)



عرض باب غرفة  
الصف

السنتمتر (سم)

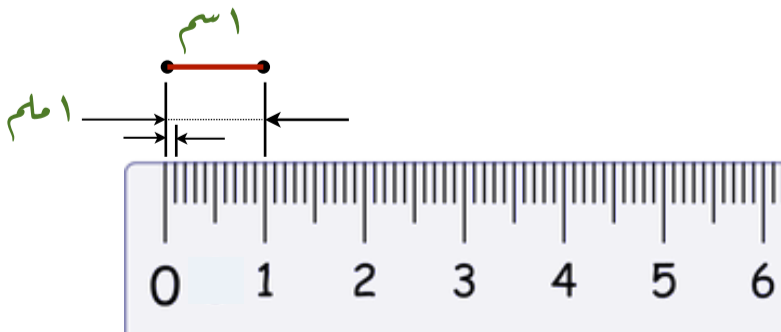


طول نصف قطر  
نقد معدنية

المامتر (مام)



سمك قطعة نقد  
معدنية



طول القطعة المستقيمة المجاورة ١ سنتمتر = ١٠ مامتر



## الفصل الخامس



### الطول في النظام المتري

#### استعمال وحدات الطول المتريّة

مثال :

ما وحدة الطول المتريّة المناسبة لقياس كلِّ مما يأتي؟

(٢) طول كتاب الرياضيات



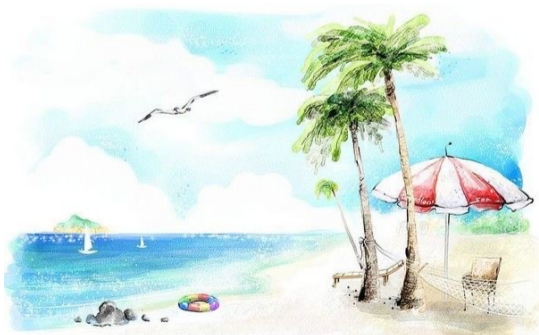
بما أن طول الكتاب يزيد كثيرًا عن نصف قطر قطعة النقد ويقل عن عرض الباب **فالسنتيمتر** هي الوحدة المناسبة للقياس

(١) سمك حزام الساعة



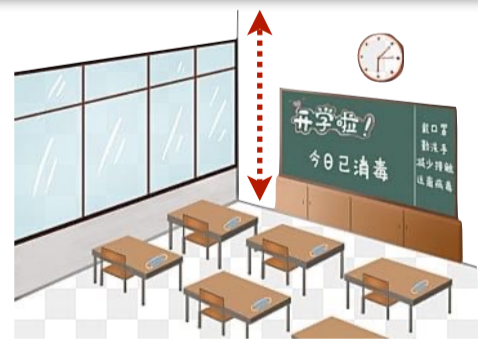
بما أن سمك حزام الساعة يساوي تقريبًا سمك قطعة النقد المعدنية ويقل عن نصف قطرها **فالمليمتر** وحدة مناسبة للقياس

(٤) طول شاطئ البحر الأحمر



بما أن المسافة أكبر من طول أحد الشوارع إذا نستعمل وحدة قياس كبيرة مثل **الكيلومتر**

(٣) ارتفاع غرفة الصف



بما أن الارتفاع يزيد كثيرًا عن نصف قطر قطعة النقد ويقل كثيرًا عن طول شارع إذا **فالمتر** وحدة مناسبة للقياس



## الفصل الخامس



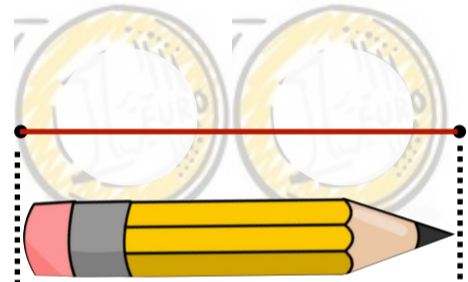
### الطول في النظام المتري

#### تقدير الطول وقياسه من واقع الحياة

مثال :

قدّر طول كل من الأشكال الآتية مستعملًا الوحدات المترية، ثم أوجد طولها الحقيقي :

طول القلم يساوي تقريبًا قطر قطعتنا نقد معدنية من فئة ربع الريال أي حوالي ٤ سم



وعند استعمال المسطرة نجد أن طول القلم ٤,٤ سم



طول المركبة يساوي تقريبًا قطر ٣ قطع نقد معدنية من فئة ربع الريال أي حوالي ٦ سم



وعند استعمال المسطرة نجد أن طولها ٦,٧ سم



## الكتلة والسعة في النظام المتري

### وحدات الكتلة والسعة

**كتلة الشيء**: هي مقدار ما فيه من مادة  
**أكثر وحدات الكتلة استعمالاً**

١ كيلو جرام (كجم)



٦ حبات متوسطة من التفاح

١ جرام (جم)



مشبك الورق

١ ماجرام (ماججم)



إحدى حبيبات الملح الناعم

**السعة**: هي مقدار ما يمكن أن يحويه وعاء  
**أكثر وحدات السعة استعمالاً**

١ لتر (ل)



قارورة المياه المعبأة

١ مللتر (مل)



قطرة العين





## الكتلة والسعة في النظام المتري

### استعمال وحدات النظام المتري لقياس الكتلة والسعة

#### مثال :

ما الوحدة المناسبة لقياس كتلة وسعة كل مما يأتي ؟ ثم قدر الكتلة والسعة لكل منها :

#### (٢) كتلة سلة الخضار



بما أن سلة الخضار تزيد عن كتلة ٦ تفاحات  
إذًا فالكيلو جرام وحدة  
مناسبة لقياس الكتلة  
التقدير : ٥ كيلو جرام

#### (١) كتلة ثلاث بيضات



بما أن كتلة ثلاث بيضات  
تزيد عن كتلة مشبك الورق  
وتقل عن كتلة ٦ تفاحات ، إذًا فالجرام وحدة  
مناسبة لقياس كتلة الثلاث بيضات  
التقدير : ١٥٠ جرام

#### (٤) سعة زجاجة عصير كبيرة

بما أن سعة زجاجة العصير الكبيرة أكبر من  
قارورة المياه المعبأة ، إذًا فاللتر وحدة  
مناسبة لقياس السعة



التقدير : ٢ لتر

#### (٣) سعة طلاء الأظافر

بما أن سعة طلاء الأظافر أكبر من قطرة  
العين وأصغر قارورة المياه المعبأة  
إذًا فالمللتر وحدة مناسبة لقياس السعة

التقدير : ١٢ مللتر





## الفصل الخامس



### الكتلة والسعة في النظام المتري

#### الفرق بين الكتلة والوزن



لماذا يتغير وزن رائد الفضاء خلال رحلة فضائية من الأرض إلى القمر؟

يتغير وزن رائد الفضاء على القمر لابتعاده عن الأرض  
إذ تقل قوة جذب الأرض له بزيادة بعده عن الأرض

حيث أن:

#### الكتلة:

هي كمية المادة التي يحتويها الجسم  
ولا تتغير الكتلة بتغير موضع الجسم

ولا يمكن بأي حال من الأحوال  
أن تساوي كتلة جسم ما الصفر

#### الوزن:

يعتمد على مقدار الجاذبية الأرضية المؤثرة  
على الجسم ويتغير وزن الجسم بتغير موضعه

وقد يساوي وزن جسم ما الصفر إذا كان  
تأثير الجاذبية على الجسم يساوي الصفر



## الفصل الخامس



### مهارة حل المسألة

#### (استعمال مقياس مرجعي)

**المقياس المرجعي:** تعني استعمال أدوات قياس غير مألوفة وتعيينها كمرجع

للقياس في حال عدم توفر أدوات قياس معيارية دقيقة

مثال:

كيف يستطيع طلاب أحد الصفوف أن يحددوا إذا كان طول طالب ما يزيد

على ١٥٠ سم أم لا، إذا علموا أن ارتفاع باب غرفة الصف ٢ متر



#### المطلوب:

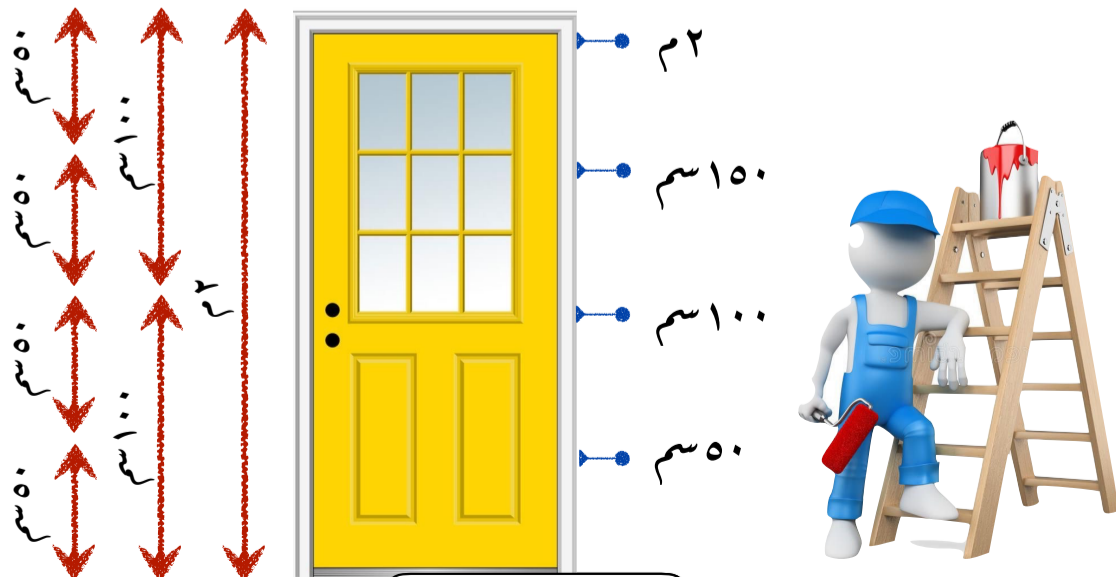
تحديد هل يزيد طول الطالب على ١٥٠ سم

#### المعطيات:

ارتفاع باب غرفة الصف ٢ متر

نحتاج استخدام **مقياس مرجعي** لعدم توفر المتر وذلك بالاستفادة من معلومية طول الباب  
اقسم ارتفاع الباب إلى أربعة أجزاء متساوية واطلب إلى الطالب الوقوف بجانب الباب لتحديد

إن كان طوله يزيد على  $\frac{3}{4}$  ارتفاع الباب أو لا





## التحويل بين الوحدات في النظام المتري

### تحويل الوحدات المترية



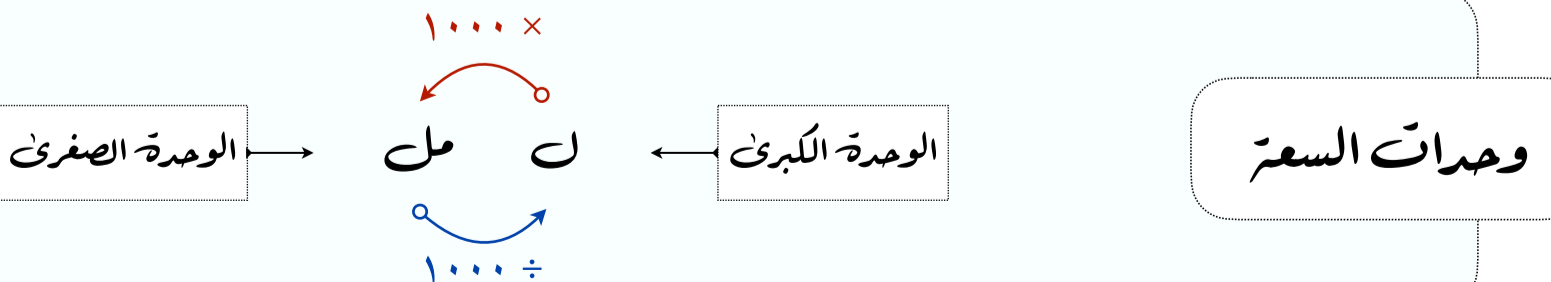
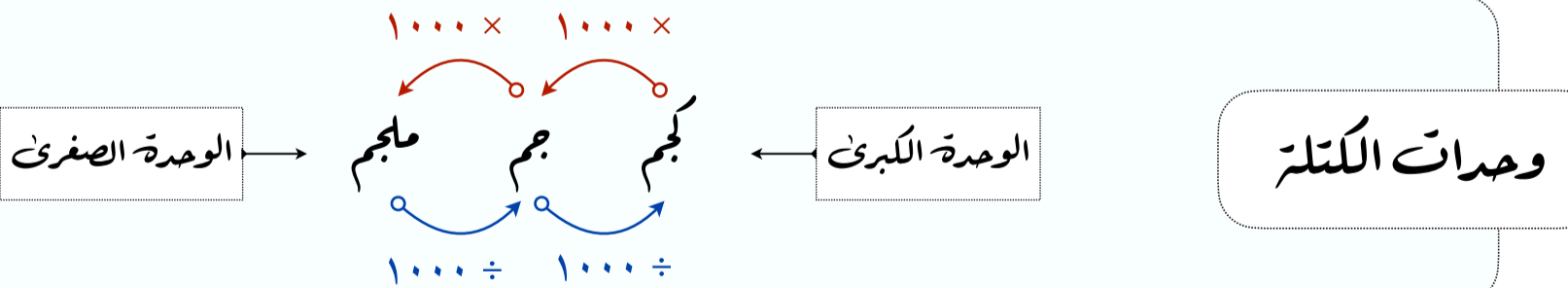
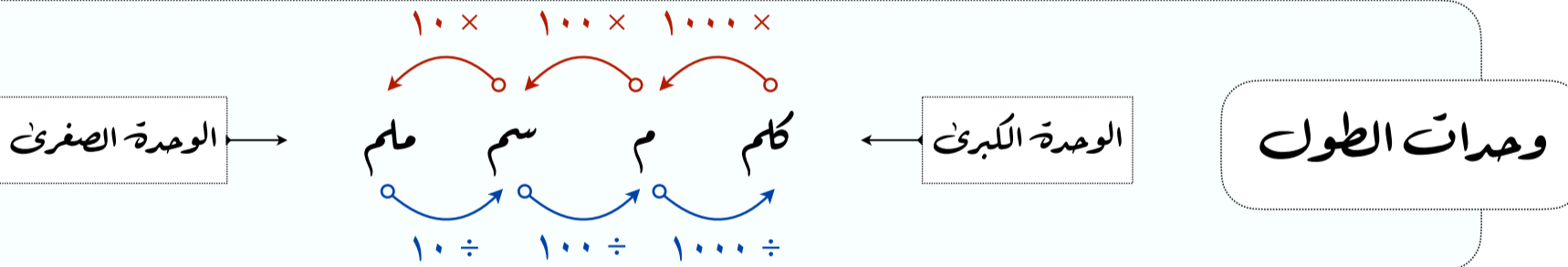
للتحويل من وحدة مترية إلى وحدة أخرى في النظام المتري  
نضرب في قوى العشرة أو نقسم عليها

هناك طريقتان للتحويل بين الوحدات المترية:

استعمل عملية **القسمة** عند التحويل  
من وحدة **إلى** وحدة أكبر منها

استعمل عملية **الضرب** عند التحويل  
من وحدة **إلى** وحدة **أصغر** منها

ويمكن استعمال الشكل الآتي عند التحويل بين الوحدات المترية:





## الفصل الخامس



### التحويل بين الوحدات في النظام المترى

#### تحويل الوحدات المترية

مثال:

أكتب العدد المناسب في الفراغ:  

$$(2) 12 \text{ ماجم} = \dots \text{ كجم}$$

تحويل من الوحدة الأصغر إلى وحدة أكبر  
نقسم على 1000 لأن:

$$\begin{array}{c} \boxed{1000 \div} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{ماجم} \div 1000 \quad \text{جم} \div 1000 \quad \text{كجم} \end{array}$$

$$12 \text{ ماجم} = 0,012 \text{ كجم}$$

$$(1) 3 \text{ كلم} = \dots \text{ سم}$$

تحويل من الوحدة الأكبر إلى وحدة أصغر  
نضرب في 1000 لأن:

$$\begin{array}{c} \boxed{1000 \times} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{كلم} \times 1000 \quad \text{م} \times 1000 \quad \text{سم} \end{array}$$

$$3 \text{ كلم} = 3000 \text{ سم}$$

$$(4) 45 \text{ مل} = \dots \text{ ل}$$

تحويل من الوحدة الأصغر إلى وحدة أكبر  
نقسم على 1000 لأن:

$$\text{مل} \div 1000 \rightarrow \text{ل}$$

$$45 \text{ مل} = 0,045 \text{ ل}$$

$$(3) 2,7 \text{ سم} = \dots \text{ ملم}$$

تحويل من الوحدة الأكبر إلى وحدة أصغر  
نضرب في 10 لأن:

$$\text{سم} \times 10 \rightarrow \text{ملم}$$

$$2,7 \text{ سم} = 27 \text{ ملم}$$



## الفصل الخامس



### التحويل بين الوحدات في النظام المترى

#### تحويل الوحدات المترية

مثال:

رتب كل مجموعة من مجموعات القياس الآتية من الأصغر إلى الأكبر:

لترتيب القياسات تصاعديًا نحتاج إلى توحيد الوحدات لتسهيل المقارنة



٢

٤,٢ كجم ، ٤٢٠ جم ، ٤٠٠٠٠٠ ماجم

٤,٢ كجم  $\times 1000$  جم ٤٢٠٠  
٤٢٠ جم  $\div 1000$  ماجم ٤٠٠  
٤٠٠٠٠٠ ماجم  $\div 1000$  جم ٤٠٠

إذا الترتيب التصاعدي

٤٠٠٠٠٠ ماجم ، ٤٢٠ جم ، ٤,٢ كجم

١

٥٦٠ ملجم ، ٥٥ سم ، ٥,٦ كلم

٥٦٠ ملجم  $\div 10$  سم ٥٦  
٥٥ سم  $\times 1000$  ملجم ٥٥٠٠٠  
٥,٦ كلم  $\times 1000$  سم ٥٦٠٠٠٠

إذا الترتيب التصاعدي

٥٥ سم ، ٥٦٠ ملجم ، ٥,٦ كلم



## الفصل الخامس



### التحويل بين الوحدات في النظام المتري

#### مثال من واقع الحياة

مثال:

قطعت عائلة أحمد ١٦٧ كيلو مترًا من بيتها حتى وصلت الفندق في جدة ، ثم قطعت مسافة ٢٣٠٠ متر حتى وصلت إلى البحر ، فما المسافة الكلية بالكيلو مترات التي قطعتها عائلة أحمد من البيت حتى وصلت إلى البحر ؟

المعطيات:

المسافة من البيت حتى الفندق ١٦٧ كيلو مترًا و المسافة من الفندق حتى البحر ٢٣٠٠ متر

المطلوب:

المسافة الكلية بالكيلو مترات التي قطعتها عائلة أحمد من البيت حتى وصلت إلى البحر ؟



٢٣٠٠ م



١٦٧ كلم



لا يجار المسافة الكلية نجمع المسافة من البيت حتى الفندق + المسافة من الفندق حتى البحر ولكن المسافات بوحدة مختلفة ولا يمكن إتمام عملية الجمع حتى نحول الأمتار إلى كيلو مترات

$$١٦٩,٣٠٠ = ٢,٣٠٠ + ١٦٧$$

المسافة الكلية التي قطعتها الأسرة ١٦٩,٣٠٠ كلم

وتعني أنها قطعت ١٦٩ كلم و ٣٠٠ متر

١٠٠٠ ÷

$$٢٣٠٠ م = ٢,٣٠٠ كلم$$

الوحدة الكبرى

الوحدة الصغرى