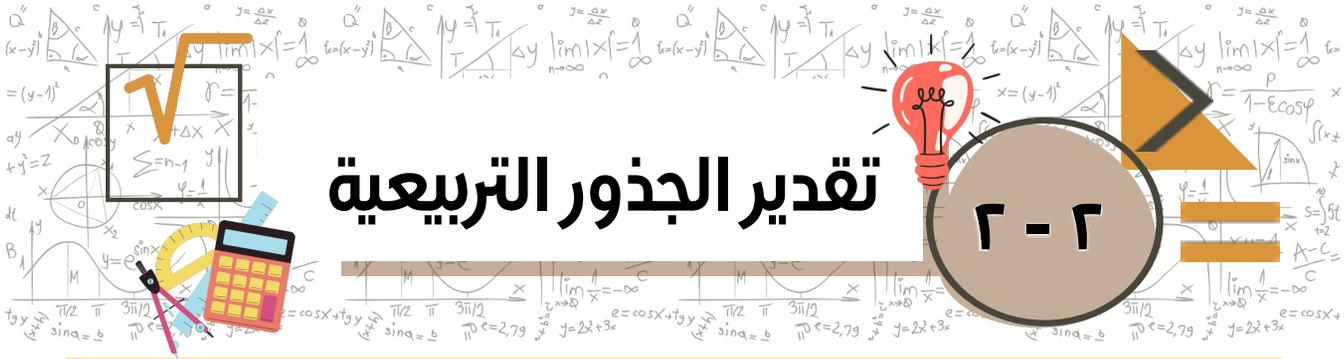


الفصل (٢) : الأعداد الحقيقية ونظرية فيثاغورس

الدرس ٢ - ٢



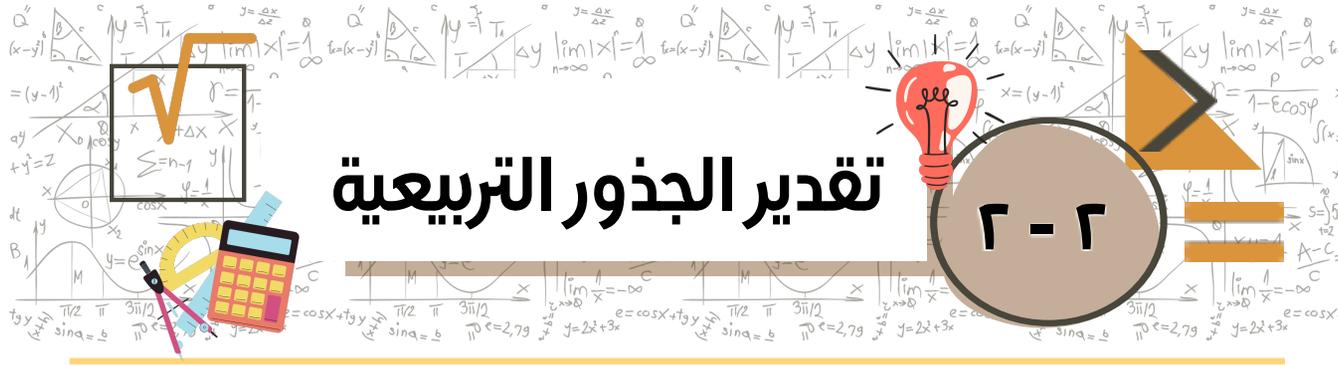
تقدير الجذور التربيعية



المعرفة السابقة:

$$\begin{array}{l} ٥ \leftarrow ٢٥ \\ ٥ \Rightarrow \sqrt{٢٥} \end{array}$$

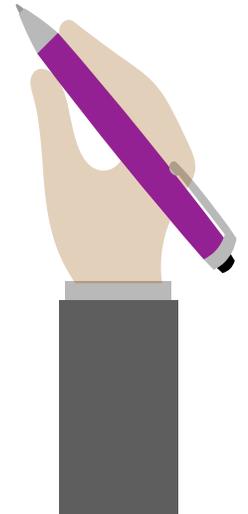
$$\begin{array}{l} ٢ \leftarrow ٤ \\ ٢ \Rightarrow \sqrt{٤} \end{array}$$



ستتعلم اليوم :



تقدير الجذور التربيعية

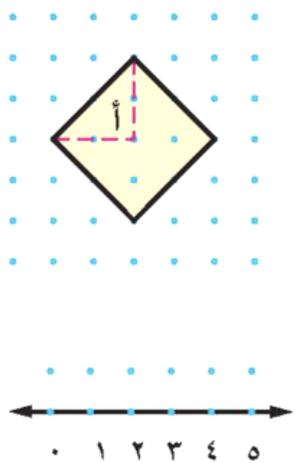




تقدير الجذور التربيعية

٢ - ٢

استعد



الخطوة ١
 ارسم وقصّ مربعًا كالمبين جانبًا على ورق منقط، مساحة الجزء (أ) هي $\frac{1}{4} (2 \times 2)$ وتساوي ٢ وحدة مربعة، لذا فإن مساحة المربع المظلل تساوي ٨ وحدات مربعة.
 الخطوة ٢
 ارسم خط الأعداد على ورق منقط، بحيث تكون المسافة بين نقاطه وحدة واحدة.

- ١ ضع المربع على خط الأعداد. بين أيّ عددين كليين متتاليين يقع العدد $\sqrt{8}$ ؟ (أي حدد موقع طول ضلع المربع).
- ٢ بين أيّ مربعين كاملين يقع العدد ٨؟
- ٣ قدر طول ضلع المربع، ثم تحقق من تقديرك باستعمال الآلة الحاسبة لإيجاد قيمة $\sqrt{8}$.

تقدير الجذور التربيعية

٢ - ٢

تقدير الجذور التربيعية



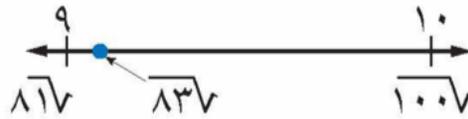
مثال ١ :

قدّر $\sqrt{83}$ إلى أقرب عدد كلي.

- أكبر مربع كامل أقل من ٨٣ هو ٨١.
 - أصغر مربع كامل أكبر من ٨٣ هو ١٠٠.
- عيّن الجذرين التربيعيين على خط الأعداد، ثم قدّر $\sqrt{83}$.

$$9 = \sqrt{81}$$

$$10 = \sqrt{100}$$



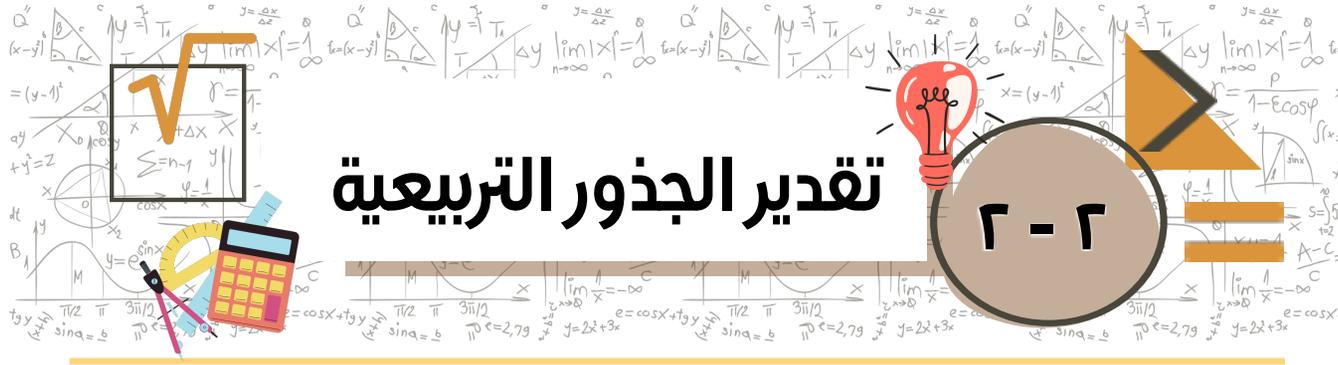
$$100 > 83 > 81 \quad \text{اكتب المتباينة.}$$

$$210 > 83 > 29 \quad 210 = 100, 29 = 81$$

$$\sqrt{210} > \sqrt{83} > \sqrt{29} \quad \text{أوجد الجذر التربيعي لكل عدد.}$$

$$10 > \sqrt{83} > 9 \quad \text{بسّط.}$$

لذا $\sqrt{83}$ يقع بين ٩، ١٠. وبما أن $\sqrt{83}$ أقرب إلى $\sqrt{81}$ منه إلى $\sqrt{100}$ فأفضل تقدير لـ $\sqrt{83}$ بعدد كليّ هو ٩.



تقدير الجذور التربيعية

٢ - ٢

تحقق من فهمك :



قدر كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كلي:

(ج) $\sqrt{170}$

(ب) $\sqrt{44,1}$

(أ) $\sqrt{35}$

تقدير الجذور التربيعية

٢ - ٢

قدر $\sqrt{23,5}$ إلى أقرب عدد كلي.

- أكبر مربع كامل أقل من $23,5$ هو 16 . $4 = \sqrt{16}$
- أصغر مربع كامل أكبر من $23,5$ هو 25 . $5 = \sqrt{25}$

مثال ٢ :

اكتب المتباينة.

$$25 > 23,5 > 16$$

$$25 = 25, 16 = 16$$

$$25 > 23,5 > 16$$

أوجد الجذر التربيعي لكل عدد.

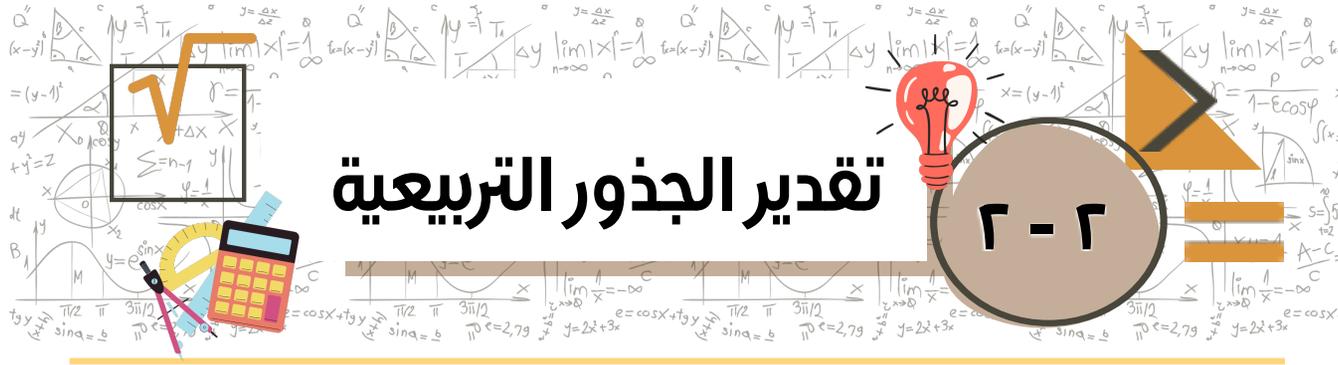
$$\sqrt{25} > \sqrt{23,5} > \sqrt{16}$$

بسط.

$$5 > \sqrt{23,5} > 4$$

لذا $\sqrt{23,5}$ يقع بين 4 و 5 . وبما أن $23,5$ أقرب إلى 25 منه إلى 16 ؛ فأفضل

تقدير لـ $\sqrt{23,5}$ بعدد كلي هو 5 .



تقدير الجذور التربيعية

٢ - ٢

تحقق من فهمك :



قدر كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كلي:

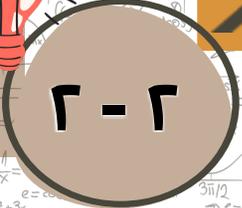
(ج) $\sqrt{170}$

(ب) $\sqrt{44,8}$

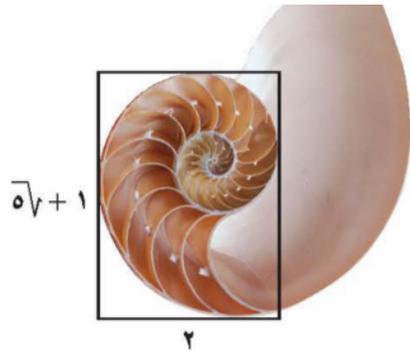
(أ) $\sqrt{35}$



تقدير الجذور التربيعية



مثال من واقع الحياة



الطبيعة: وُجد المستطيل الذهبي متكررًا في قوقعة كائن بحري، ونسبة طوله إلى عرضه = $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ ، قَدِّر هذه القيمة.

قَدِّر أولاً قيمة $\sqrt{5}$.

$4 > 5 > 9$ ، 4 ، 9 هما أقرب مربعين كاملين يقع العدد 5 بينهما.

$22 > 5 > 23$ ، $22 = 4$ ، $23 = 9$.

$\sqrt{22} > \sqrt{5} > \sqrt{23}$ أوجد الجذر التربيعي لكل عدد.

$2 < \sqrt{5} < 3$ بسط.

بما أن 5 أقرب إلى 4 منه إلى 9 ، فأفضل تقدير لـ $\sqrt{5}$ بعدد كليٍّ هو 2 .

ثم استعمل هذه القيمة لحساب قيمة العبارة.

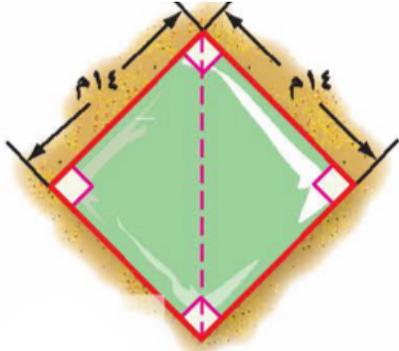
$$1,5 = \frac{2+1}{2} \approx \frac{\sqrt{5}+1}{2}$$



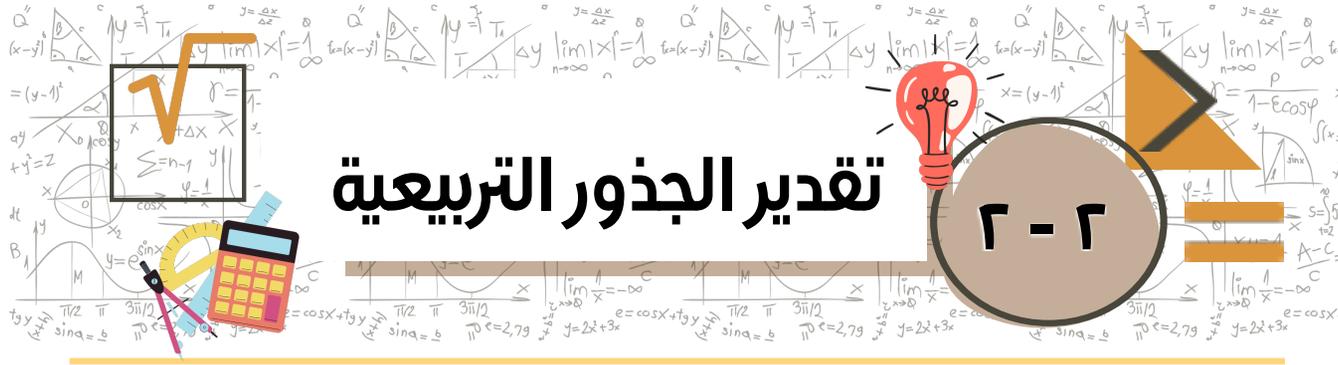
تقدير الجذور التربيعية

٢ - ٢

تحقق من فهمك :



(د) هندسة : تشير العبارة $(\sqrt{س^2 + س^2})$ لطول قطر مربع طول ضلعه س . استخدم ذلك في تقدير طول قطر حديقة مربعة الشكل إلى أقرب متر، إذا كان طول ضلعها ١٤ مترًا.



تقدير الجذور التربيعية

٢ - ٢

تأكد:

قدر كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كلي:

$\sqrt{135}$ ٣

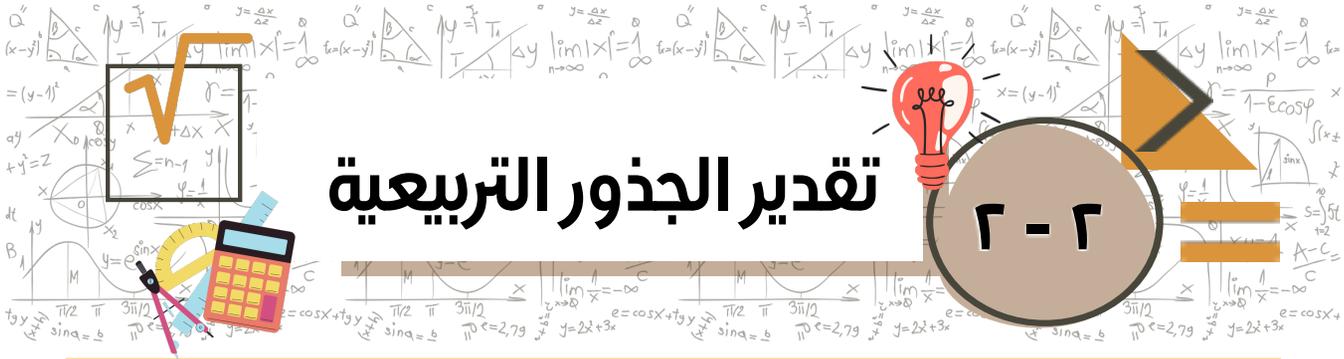
$\sqrt{60}$ ٢

$\sqrt{28}$ ١

$\sqrt{79,2}$ ٦

$\sqrt{38,7}$ ٥

$\sqrt{13,5}$ ٤



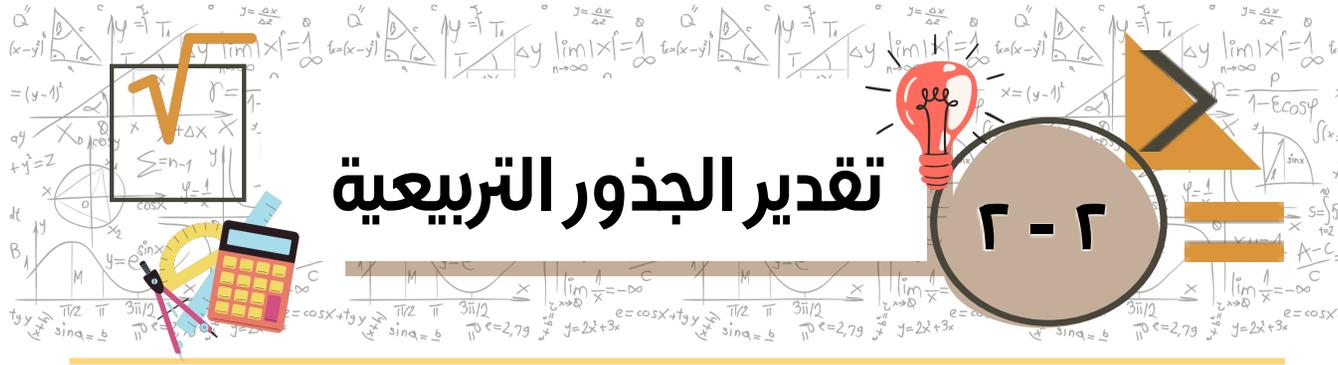
تقدير الجذور التربيعية

٢ - ٢

تدرب :

قدر كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كلي :

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| $\sqrt{197}$ ١١ | $\sqrt{125}$ ١٠ | $\sqrt{23}$ ٩ | $\sqrt{44}$ ٨ |
| $\sqrt{38,4}$ ١٥ | $\sqrt{15,1}$ ١٤ | $\sqrt{33,5}$ ١٣ | $\sqrt{15,6}$ ١٢ |



تقدير الجذور التربيعية

٢ - ٢

تدرب :

قدر كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كلي:

$$\sqrt{17\frac{3}{4}}$$

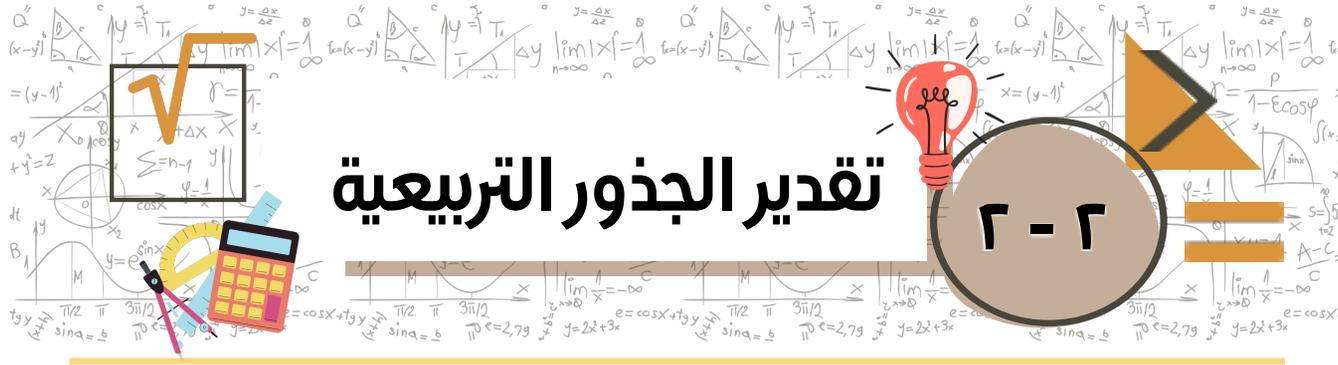
١٩

$$\sqrt{21\frac{7}{10}}$$

١٨

$$\sqrt{5\frac{1}{5}}$$

١٧



تقدير الجذور التربيعية

٢ - ٢

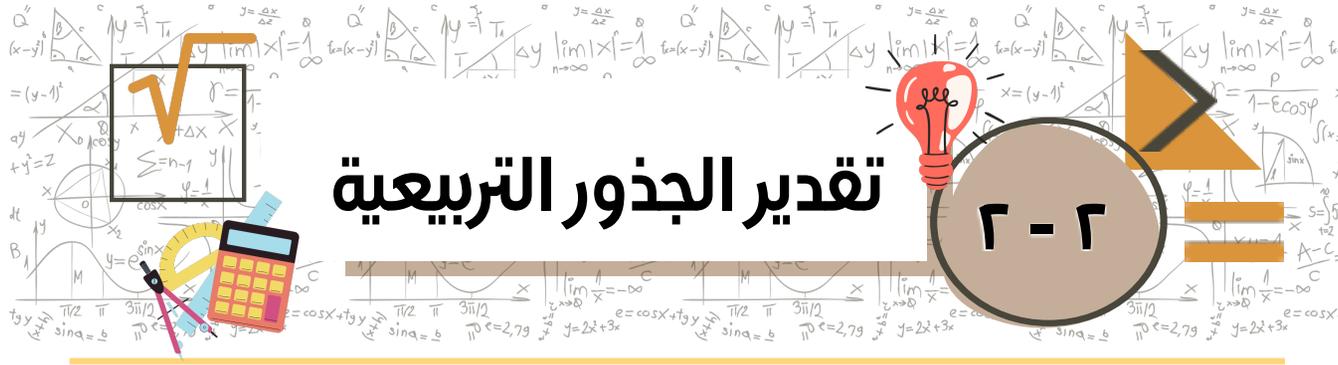
تدرب :

جبر: قدر الحل لكل معادلة مما يأتي إلى أقرب عدد صحيح:

٢٥ ل $٦,٨ = ٢$

٢٤ ب $٩٥ = ٢$

٢٣ ص $٥٥ = ٢$



مسائل مهارات التفكير العليا :

٣٠ **الكتب** وضح كيف تمثل $\sqrt{81}$ على خط الأعداد.



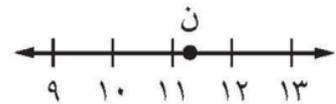


تقدير الجذور التربيعية



تدريب على اختبار:

٣٢ أيُّ الجذور التربيعية التالية بيّن أفضل تمثيل للنقطة ن على خط الأعداد؟



- (أ) $\sqrt{140}$
- (ب) $\sqrt{121}$
- (ج) $\sqrt{116}$
- (د) $\sqrt{126}$

٣١ إذا كان ناتج تربيع عدد كلي ما يقع بين ٩٥٠ و ١٠٠٠، فبين أي عددين مما يلي يقع ذلك العدد؟

- (أ) ٢٦ و ٢٨
- (ب) ٢٨ و ٣٠
- (ج) ٣٠ و ٣٢
- (د) ٣٢ و ٣٤

تقدير الجذور التربيعية



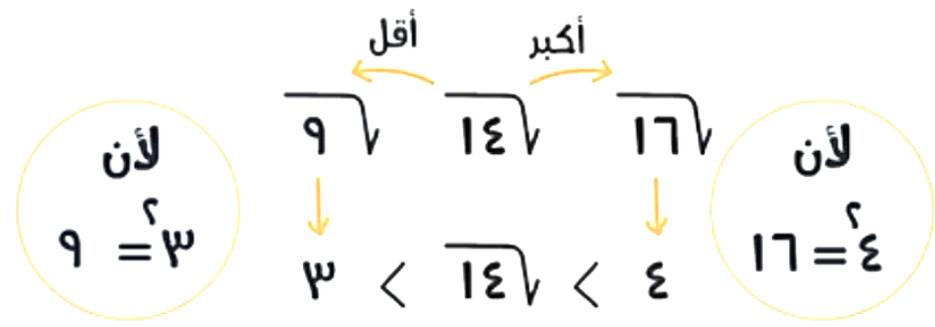
٢ - ٢

تعلمنا اليوم

غلق الدرس :



يقرب $\sqrt{14}$ إلى أقرب عدد كلي



أفضل تقدير لـ $\sqrt{14}$ هو ٤

~~الجذر التربيعي الدقيق~~

تقدير الجذر التربيعي