الأعداد الحقيقية

لعبة الذكاء

3			2
	4	1	
	3	2	
4			1

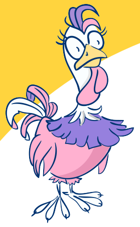
فكرة الدرس

أتعرف الأعداد في نظام الأعداد الحقيقية وأصنفها.

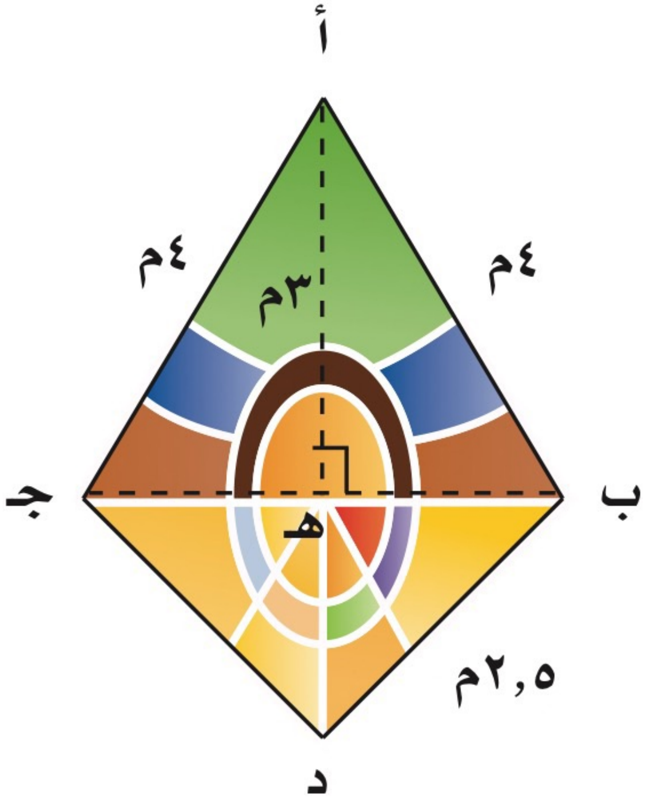
المفردات

العدد غير النسبي

العدد الحقيقي



استعد

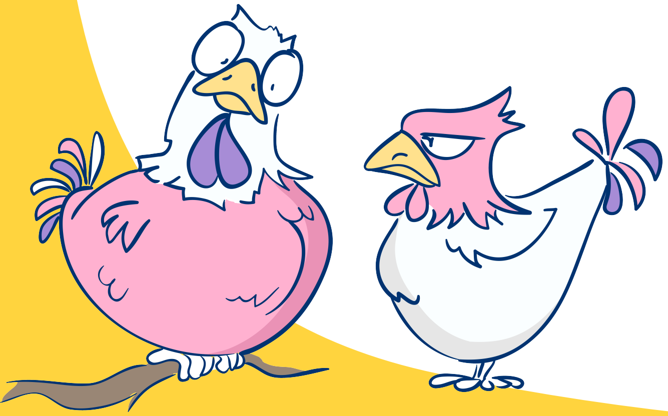


زجاج ملون: تتميز قطع الزجاج الملون بألوانها الجميلة ، ويُضفي استخدامها في النوافذ جمالًا ورونقًا . ويمثل الشكل المجاور أبعاد إحدى هذه القطع .

١ هل الطول أب عدد نسبي؟ وضح إجابتك.

٢ هل الطول ب د عدد نسبي ؟ وضّح إجابتك .

٣ طول $\overline{\text{ب هـ}}$ = $\sqrt{٧}$ متر. هل $\sqrt{٧}$ عدد نسبي؟ فسّر إجابتك.



تُعطي الآلة الحاسبة قيمة $\sqrt{٧}$ تساوي الكسر العشري ٢,٦٤٥٧٥١٣، ويستمر الكسر العشري دون تكرار. وبما أنه غير منتهٍ ولا يتكرر، فمن غير الممكن كتابته على صورة كسر اعتيادي. وبذلك فهو ليس عددًا نسبيًّا. ويسمَّى مثل هذه العدد **عددًا غير نسبيٍّ**، والجذر التربيعي لأيّ عدد ليس مربعًا كاملًا هو عدد غير نسبي.

الأعداد غير النسبية

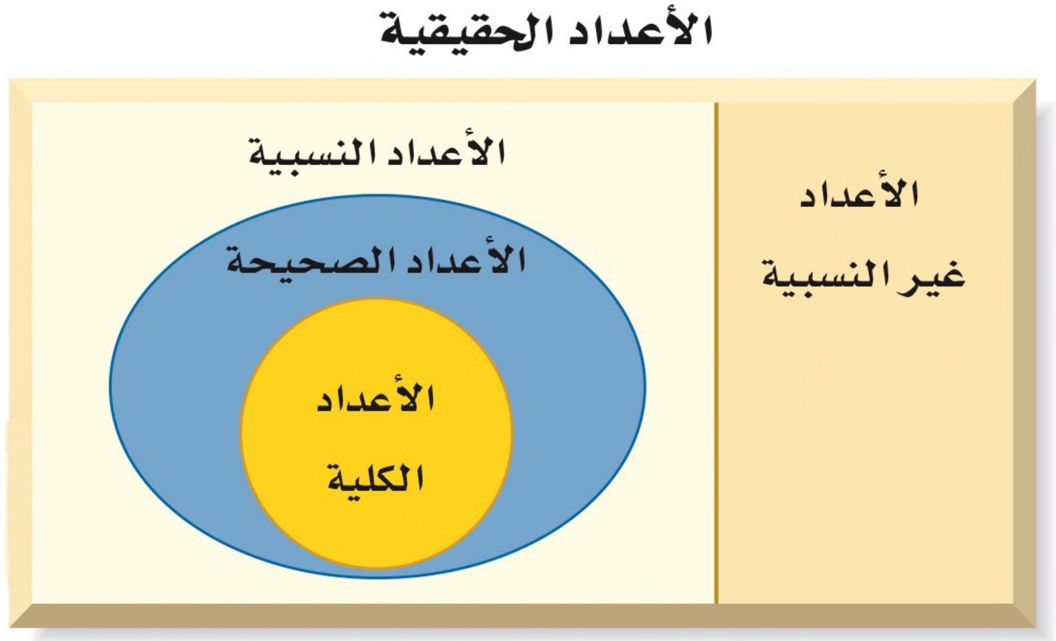
مفهومٌ أساسيٌّ

التعبير اللفظي: العدد غير النسبي عدد لا يمكن كتابته على صورة الكسر $\frac{أ}{ب}$، حيث أ، ب عددان صحيحان، ب $\neq$ صفر.

الأمثلة: $\sqrt{٢} \approx ١,٤١٤٢١٣٥٦٢$

$-\sqrt{٣} \approx -١,٧٣٢٠٥٠٨٠٧$

وتشكل مجموعتا الأعداد النسبية والأعداد غير النسبية معًا مجموعة **الأعداد الحقيقية**. ادرس شكل فـن الآتي:



مثال

تصنيف الأعداد

سمِّ كل مجموعات الأعداد التي تنتمي إليها الأعداد الحقيقية الآتية:

١. ٠,٢٥٢٥٢٥...

٢. $\sqrt{٣٦}$

٣. $-\sqrt{٧}$

تحقق من فهمك

سمِّ كل مجموعات الأعداد التي تنتمي إليها الأعداد الحقيقية الآتية:

أ) $\sqrt{١٠}$ ب) $-٢\frac{٢}{٥}$ جـ) $\sqrt{١٠٠}$

الخصائص التي تتحقق للأعداد الكلية والصحيحة والنسبية، تتحقق أيضًا للأعداد الحقيقية.

خصائص الأعداد الحقيقية

مفهومٌ أساسيٌ

الخاصية	أعداد	جبر
الإبدال	٣,٢ + ٢,٥ = ٢,٥ + ٣,٢ ٥,١ × ٢,٨ = ٢,٨ × ٥,١	أ + ب = ب + أ أ × ب = ب × أ
التجميع	(٥ + ١) + ٢ = ٥ + (١ + ٢) (٦ × ٤) × ٣ = ٦ × (٤ × ٣)	(أ + ب) + جـ = أ + (ب + جـ) (أ × ب) × جـ = أ × (ب × جـ)
التوزيع	٥ × ٢ + ٣ × ٢ = (٥ + ٣) × ٢	أ × (ب + جـ) = أ × ب + أ × جـ
العنصر المحايد	√٨ + ٠ = √٨ √٧ × ١ = √٧	أ + ٠ = أ أ × ١ = أ
النظير الجمعي	٤ + (−٤) = ٠	أ + (−أ) = ٠
النظير الضربي	٢/٣ × ٣/٢ = ١	أ/ب × ب/أ = ١، حيث: أ، ب ≠ ٠

مثال

تمثيل الأعداد الحقيقية

قدّر $\sqrt{٦}$ ، $-\sqrt{٣}$ إلى أقرب جزء من عشرة، ثم مثّلهما على خط الأعداد.

تحقق من فهمك

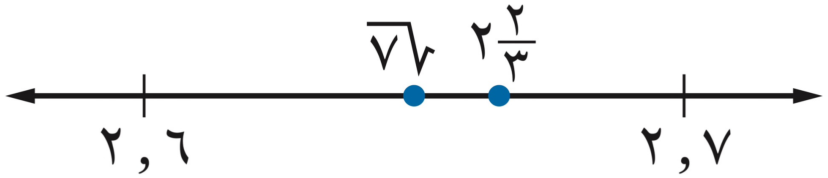
د) $\sqrt{٥}$　　هـ) $-\sqrt{٧}$　　و) $\sqrt{٢٢}$

مثال

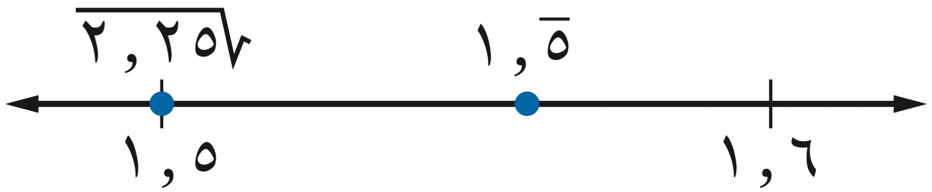
مقارنة الأعداد الحقيقية

ضع إشارة > أو < أو = في ● لتكون العبارة صحيحة:

$\sqrt{٧}$ ● $٢\frac{٢}{٣}$



$١,\overline{٥}$ ● $\sqrt{٢,٢٥}$



تحقق من فهمك

ضع إشارة > أو < أو = في ● لتكون العبارة صحيحة:

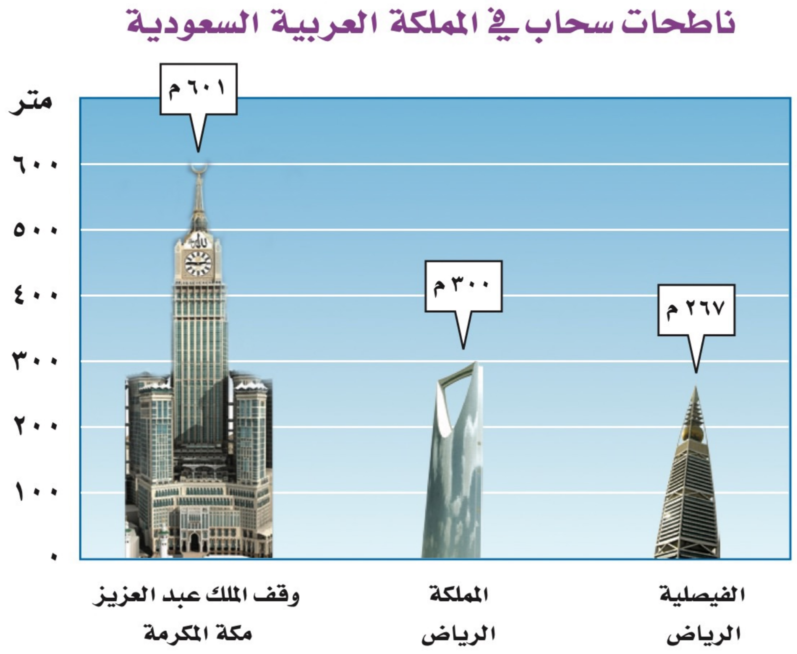
ز) $\sqrt{١١}$ ● $٣\frac{١}{٣}$

ح) $\sqrt{١٧}$ ● ٤,٠٣

ط) $\sqrt{٦,٢٥}$ ● $٢\frac{١}{٢}$

مثال

ناطحات السحاب: في أيام الصحو يكون عدد الكيلومترات التي يمكن أن يراها الشخص أفقيًّا حوالي ٣,٥٧ مضروبًا في الجذر التربيعي لارتفاع الشخص عن الأرض بالأمتار . إذا كان خالد يقف أعلى برج المملكة، وأحمد يقف أعلى برج الفيصلية، فكم يزيد مدى الرؤية الأفقية لخالد على أحمد؟



تحقق من فهمك

ي) **قياسات:** كم يزيد محيط مربع مساحته ٢٥٠م^{٢} على محيط مربع مساحته ١٢٥م^{٢} ؟

تأكد

سمِّ كل مجموعات الأعداد التي ينتمي إليها كل عدد حقيقي مما يأتي:

١) ٠,٠٥٠٥٠٥...

٢) $-\sqrt{٦٤}$

٣) $\sqrt{١٧}$

٤) $٣\,\frac{-١}{٤}$

تأكد

قدّر الجذرين التربيعيين الآتيين إلى أقرب عُشر، ومثّلهما على خط الأعداد:

٥ $\sqrt{٢}$

٦ $-\sqrt{١٨}$

تأكد

ضع إشارة > أو < أو = في ● لتكون العبارة صحيحة:

٧) $\sqrt{١٥}$ ● ٣,٥

٨) $\sqrt{٢,٢٥}$ ● ١ $\frac{١}{٢}$

تدرب

٣٤ أيّ من الأعداد التالية عدد غير نسبي؟

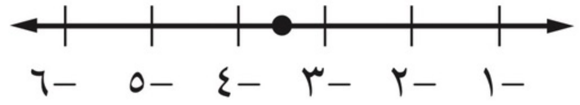
أ) –٦

ب) $\frac{٢}{٣}$

جـ) √٩

د) √٣

٣٥ ما العدد الذي تمثِّله النقطة على خط الأعداد التالي ؟



أ) –√١٢

ب) –√١٠

جـ) –√١٥

د) –√٨