

## الجذر التربيعي والجذر التكعيبي لعدد نسبي

الجذر التكعيبي العدد النسبي	الجذر التربيعي العدد النسبي	وجه المقارنة وجه المقارنة
الجذر التكعيبي للعدد النسبي ٢ هو العدد الذي مكعبه ٢	الجذر التربيعي للعدد غير السالب ٢ هو العدد الذي مربعه ٢	التعريف
الجذر التكعيبي له قيمة وحيدة	الجذر التربيعي له قيمتان إحداهما موجبة	القيمة الناتجة
الجذر التكعيبي للعدد هو	الجذر التربيعي للعدد هو _	
$\sqrt[3]{x}$ وتأخذ قيمتها الناتجة نفس	] وتأخذ دائما القيمة الموجبة التربيعي	
$\sqrt[3]{-x} = -\sqrt[3]{x}$	$\sqrt{-x} = \sqrt{x}$	
الجذر التكعيبي لعدد نسبي سالب له قيمة سالبة	الجذر التربيعي لعدد نسبي سالب ليس له معنى	
$\sqrt[3]{-x} = -\sqrt[3]{x}$	$\sqrt{-x}$ ليس له معنى	
لجذر التكعيبي نقسم ٣	للتخلص من الجذر التربيعي نقسم الأس على	
$\sqrt[3]{x^6} = x^2$	$\sqrt{x^4} = x^2$	
$\sqrt[3]{x^9} = x^3$	$\sqrt{x^2} = x$	
في الضرب والقسمة تحت الجذر يمكن توزيع الجذور		
$\sqrt[3]{x^2 y^3} = \sqrt[3]{x^2} \sqrt[3]{y^3}$	$\sqrt{x^2 y} = \sqrt{x^2} \sqrt{y}$	
في حالة وجود عمليات جمع وطرح تحت الجذر يجب إنهاء عملية الجمع أو الطرح تحت الجذر ثم نوجد الجذر لنواتج العمليات		
$\sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{x^2 + y^2}$	$\sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{x^2 + y^2}$	
$\sqrt{x^2 - y^2} = \sqrt{x^2 - y^2}$	$\sqrt{x^2 - y^2} = \sqrt{x^2 - y^2}$	
قيمة واحدة وإشارتها	إذا لم تحدد قيمة س فإنها تأخذ قيمتي الجذر	

$= - :$ $= + = :$ $= \sqrt{-} = \therefore$ $\{ - \} = . \therefore$	$= + :$ $= - = :$ $= - = \therefore$ $= \sqrt{-} = \therefore$ $\{ - \} = . \therefore$	
الطرفين	إذا كانت س تحت الجذر نربع الطرفين	
$= + \sqrt{-}$ $= - = \sqrt{-} :$ $= - = \sqrt{-} \therefore$ بتكعيب الطرفين $= \therefore$	$= + \sqrt{-} :$ $= - = \sqrt{-} :$ $= - = \sqrt{-} \therefore$ بتربيع الطرفين $= \therefore$	

### ملاحظات هامة :

- $\sqrt{-}$  = ليس له معنى أما مجموعة حل المعادلة  $=$  هي  $\emptyset$
- مساحة الوجه الواحد للمكعب =  $\times$  نفسه
- المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه الواحد  $\times$
- المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد  $\times$
- $- = -$  حيث نق طول نصف قطر الكرة ، النسبة التقريبية

### تمرين :

$$= ( - \sqrt{-} ) -$$

$$= ( - \sqrt{-} ) -$$

(3) أوجد في ن مجموعة الحل لكل من المعادلتين الآتيتين :

$$= ( + ) -$$

$$= ( - ) -$$

- إناء على شكل مكعب سعته  
- كرة حجمها

أوجد طول قطرها

## الأعداد النسبية (ن')

هي مجموعة الجذور التي لا تعطى قيما معروفة أو نسبية مثل  $\sqrt{2}$ ،  $\sqrt{3}$ ،  $\sqrt{4}$ ،  $\sqrt{9}$ ،  $\sqrt{8}$ ،  $\sqrt{1}$ ،  $\sqrt{0}$ ، وهكذا بالإضافة إلى القيمة ط أو ويرمز لمجموعة الأعداد الغير نسبية بالرمز  $\mathbb{N}$ .

### لاحظ أن :

- $\mathbb{N}$  و  $\mathbb{N}$  مجموعتان منفصلتان أي ان  $\mathbb{N} \cap \mathbb{N} = \emptyset$
- كل عدد غير نسبي محصور بين عددين نسبيين
- العدد غير النسبي يمثل بعدد عشري غير منتهى وغير داتر

يمس النسبية فقط وإذا طلبها في  $\mathbb{N}$  نأخذ قيم  $\mathbb{N}$  الغير

### نسبية فقط

### مثال :

$$\begin{aligned} & \mathbb{N} \\ & = - \\ & : \\ & + = - \\ & - = - \\ & : \\ & - = - \\ & \sqrt{-} = - \\ & \mathbb{N} \ni - \\ & : \\ & \emptyset = . \end{aligned}$$

## إيجاد للعدد النسبي

### أولا :

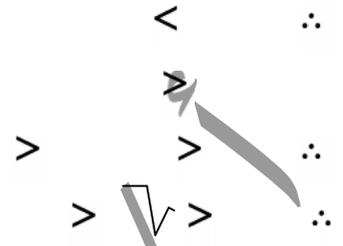
إذا طلب إثبات أن العدد الغير نسبي ينحصر بين عددين عشريين

- نوجد قيمة الجذر بالآلة الحاسبة
- إذا كان العددين المعطيان بهما رقم عشري واحد نقرب قيمة الجذر لرقميين عشريين وإذا كان بهما رقمين عشريين نقرب الجذر لثلاثة أرقام عشريية وهكذا
- نكتب قيمة الجذر المقربة بين العددين المعطيين

**مثال:**

$\sqrt{\quad}$  ينحصر بين العددين

تقريباً  $= \sqrt{\quad}$



**ثانياً:**

إذا طلب إيجاد العددين الصحيحين المحصور بينهما الجذر

- نربع الجذر فيعطى عدد صحيح
- نوجد العددين الصحيحين اللذين لهما جذور صحيحة ويقع بينهما مربع الجذر
- فيكون الجذر المعطى محصور بين جذري العددين الصحيحين

**مثال:**

أوجد عددين صحيحين ينحصر بينهما  $\sqrt{\quad}$

يبلغ الجذريه شخ أن اكلخ د ١٣ همجشي لي لي ٩ و ١٦ وبالتالي فإن  $\sqrt{13}$  همجشي لي لي ٩ و  $\sqrt{16}$

أي أن  $\sqrt{13}$  همجشي لي لي ٣ و ٤

**تمرين:**

١. ألتة أن  $\sqrt{7}$  همجشي لي لي ٢.٦ و ٢.٧

٢. أو شخ اكلخ هم اكلشجهجلي اكلهم همجشي لي لي هم نما اكلخ د  $\sqrt{12}$

## العدد النسبي الامداد

يتم تمثيل العدد غير النسبي على خط الأعداد عن طريق رسم مثلث قائم الزاوية وسنشرح خطوات تمثيل العدد غير النسبي على خط الأعداد من خلال التوضيح بالمثال الآتي :

**مثال :** طلي النقطة التي تمثل العدد  $\sqrt{11}$  على خط الأعداد

**الحل :**

( إلى العدد بدون الجذر تم نقسم الناتج على

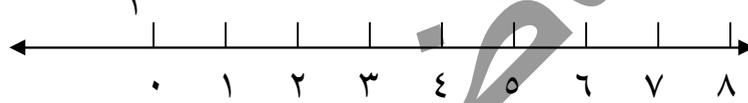
$$\therefore \frac{6}{2} = 3 \text{ و آهملك شهل كه بذ}$$

( نطرح من العدد بدون الجذر تم نقسم الناتج على

$$\therefore \frac{5}{1} = 5 \text{ و آهملك شهل أجح سر كظوه هني ثب}$$

اكنخ طيخون ثدر - 1

وشهل أجح سر كظوه هني ثب =

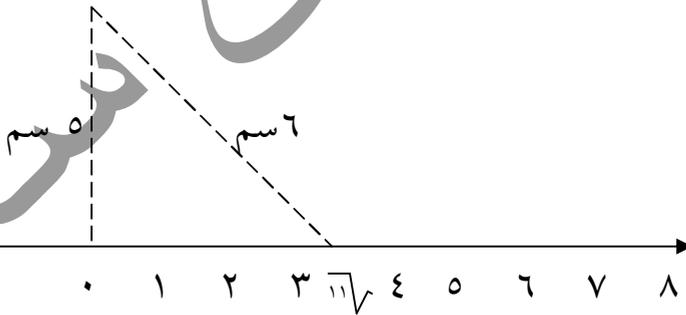


العدد بدون جدر +

شهل كه بذ =

(3) نرسم خط الأعداد

(4) باستخدام المسطرة والمنقلة نرس بزاوية 90 درجة خط طول يساوى طول ضلع القائمة في الخطوة 2 وهو 5 سم



(5) باستخدام الفرجار ( البرجل ) نفتح الفرجار بفتحة تساوى طول الوتر في الخطوة 1 ، ثم نركز بسن الفرجار على

الطرف العلوى لضلع القائمة المرسوم ونرسم قوس يقطع خط الأعداد في نقطة ، فتكون نقطة التقاطع هي النقطة التي تمثل

العدد  $\sqrt{11}$  على خط الأعداد

## ملحوظات هامة :

- ١ إذا كان العدد المراد تمثيله موجب فإننا نرسم القوس من ناحية اليمين ، أما إذا كان العدد سالباً فإننا نرسم القوس من ناحية اليسار
- ٢ إذا كان العدد مضاف إليه عدد أو مطروح منه عدد مثل  $\sqrt{2} + \sqrt{2}$  أو  $\sqrt{2} - 3$  ، فإننا نرسم المثلث من عند هذا العدد المضاف أو المطروح بدلاً من أن نرسمه من عند الصفر
- ٣ إذا كان مطلوب ضعف الجذر أو ثلاثة أمثاله أو أكثر منة ذلك مثل  $2\sqrt{2}$  أو  $5\sqrt{2}$  فإننا نضرب النواتج في الخطوتين ١ و ٢ ( طول الوتر وطول ضلع القائمة ) في العدد المضروب في الجذر

## فمثلاً :

$$\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$$
$$2\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 4$$

**تمرين :** جخذ ذ ١ من الأظطهى مسرظ اظخذ ٣ - ٢  $\sqrt{5}$