

به نام خدا

نام دبیر: گلپا

ریاضی پایه هشتم دبیرستان حضرت زهرا(س)

نمایش اعداد رادیکالی روی محور اعداد:

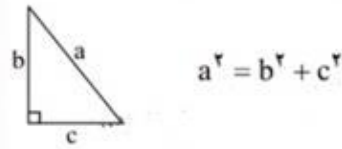
اعدادی که مجذور کامل ندارند را بخواهیم روی محور نمایش می‌دهیم از مثلث قائم‌الزاویه و رابطه‌ی فیثاغورس استفاده می‌کنیم مثلاً $\sqrt{2}$ را برای نمایش روی محور از مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین به ضلع ۱ استفاده می‌کنیم و تر این مثلث $\sqrt{2}$ است. به مرکز 0 و به شعاع وتر کمانی می‌زنیم هر جا محور اعداد را در جهت مثبت محور قطع کند $+\sqrt{2}$ و در جهت منفی قطع کند $-\sqrt{2}$ می‌باشد.

اگر رادیکالی با عدد صحیح دیگر جمع شود ابتدا عدد صحیح را روی محور نشان داده و سپس رادیکال را روی محور پیدا می‌کنیم.
در واقع این اعداد را که نمی‌توان کسری نوشت، به صورت هندسی و با استفاده از رابطه‌ی فیثاغورس روی محور نمایش می‌دهند.

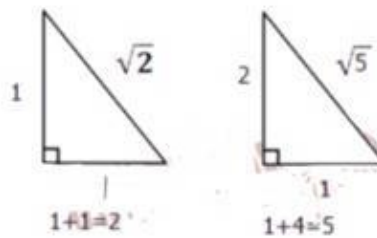
قبل از ورود به بحث اصلی باید ، نظریه فیثاغورس را توضیح دهیم ، چرا که بدون فهم این نظریه ، امکان رسم اعداد کنگ وجود ندارد .

قضیه فیثاغورث

در هر مثلث قائم الزاویه ، مربع وتر (وتر همان ضلع روبروی زاویه قائمه است) برابر است با مجموع مربعات دو ضلع دیگر.



اکنون به دو مثلث زیر توجه کنید که چگونه را بطنه فیثاغورث در مورد اضلاع دو مثلث صادق است .

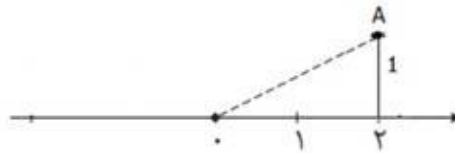


حالا که ما رابطه فیثاغورث را فهمیدیم اکنون می توانیم بر روی محور اعداد ، یک عدد کنگ را ترسیم کنیم

مثال 1 : عدد رادیکال 5 یعنی $\sqrt{5}$ را روی محور اعداد نمایش دهید .

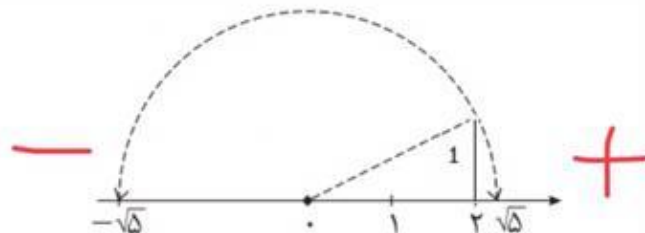
اول: ما می دانیم که رادیکال 5 یک عددی تقریبی که بین 2 و 3 است . بی با این فرض این عدد بر روی محور اعداد باید بین 2 و 3 قرار بگیرد .

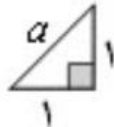
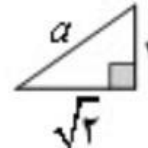
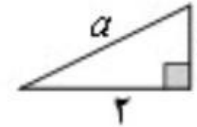
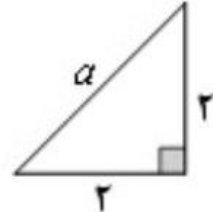
دوم : از نقطه 2 به اندازه یک واحد و به سمت بالا یک خط رسم می کنیم .



اکنون به شکل بالا دقت کنید . یک مثلث قائم الزاویه به دست آمد که یک ضلع آن برابر 1 و ضلع دیگر آن برابر 2 است پس بنا بر قضیه فیثاغورث ضلع سوم برابر با $\sqrt{5}$ خواهد شد .

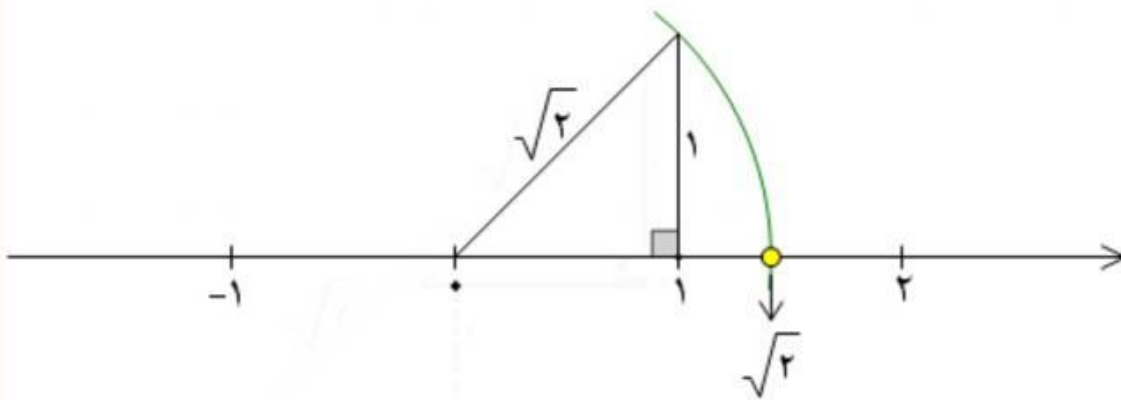
سوم : از مرکز صفر کمانی رسم می کنیم که از نقطه A بگذرد ، این کمان مرکز آن نقطه صفر و راس آن نقطه A خواهد بود . این کمان را امتداد می دهیم ، هر جا که محور اعداد را قطع کند آن نقطه برابر عدد مورد نظر ما است . مطابق شکل زیر :



 $a^2 = 1^2 + 1^2$ $a^2 = 2$ $a = \sqrt{2}$	 $a^2 = 1^2 + (\sqrt{2})^2$ $a^2 = 1 + 2 = 3$ $a = \sqrt{3}$	 $a^2 = 1^2 + 2^2$ $a^2 = 1 + 4 = 5$ $a = \sqrt{5}$	 $a^2 = 2^2 + 2^2$ $a^2 = 4 + 4 = 8$ $a = \sqrt{8}$
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

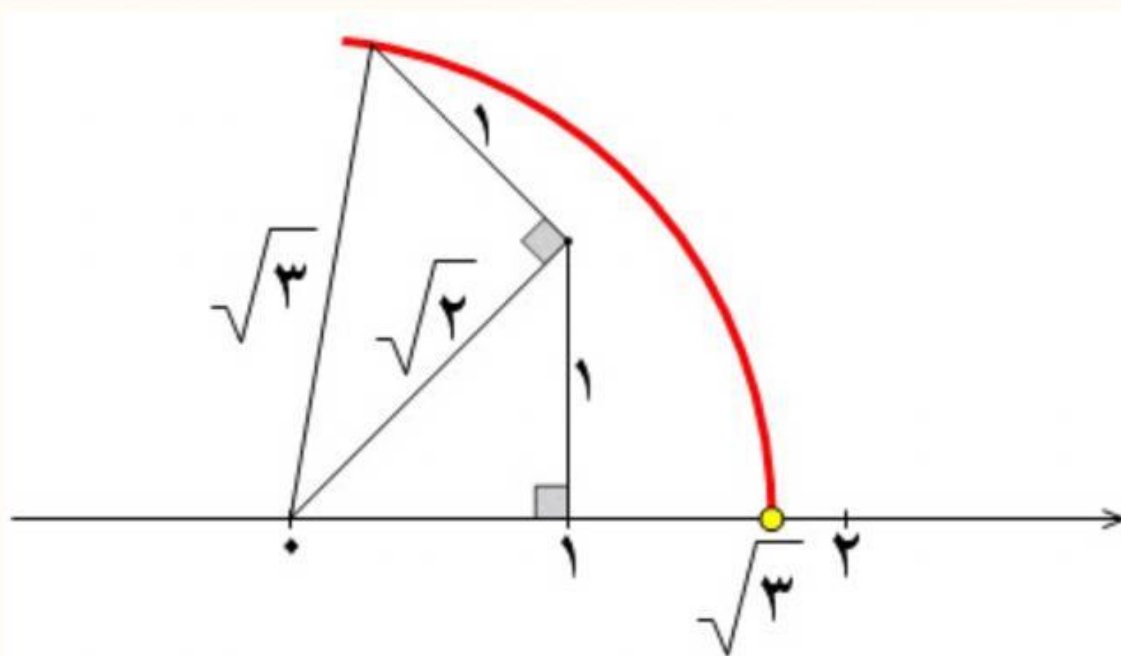
برای پیدا کردن نقطه متناظر با اعداد گنگ کافیت ما همین مثلث ها را روی محور اعداد بسازیم. مثلا برای پیدا کردن نقطه متناظر با عدد

رادیكال دو به صورت زیر عمل می کنیم.

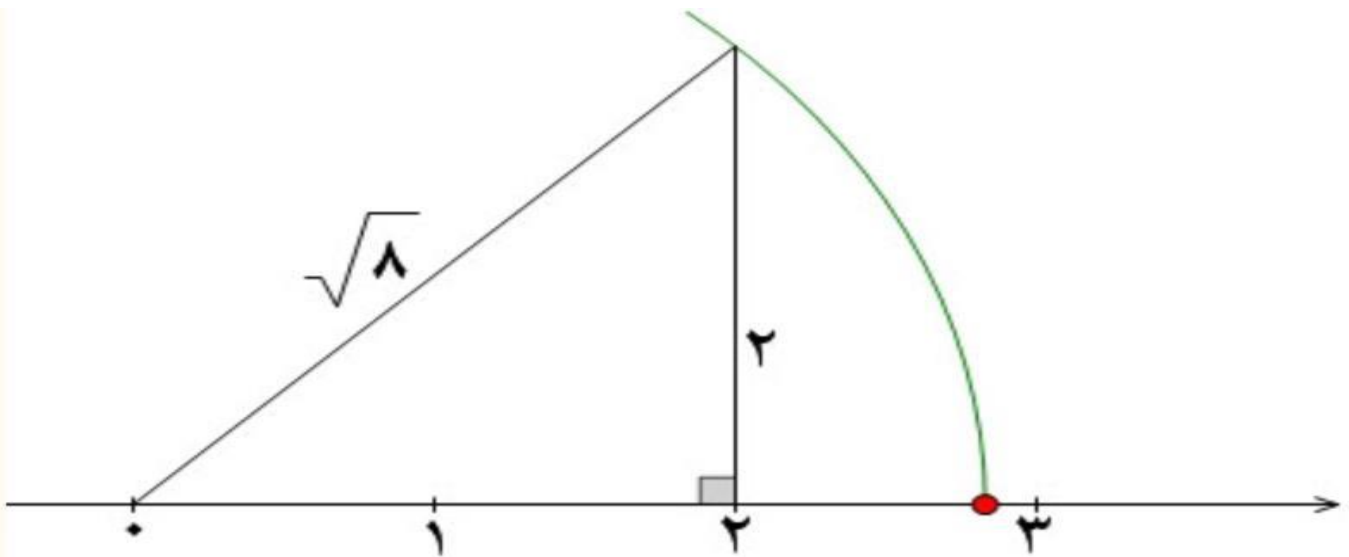


در ادامه نقاط متناظر با اعداد گنگ دیگری را روی محور نمایش می دهیم.

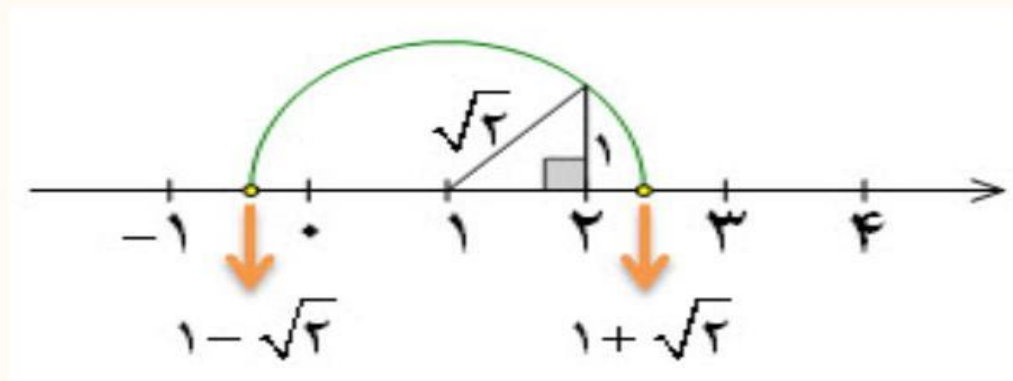
رسم به دو روش:



رسم رادیکال ۸:



در ادامه اعداد گنگی را رسم می کنیم که به صورت ترکیب یک عدد صحیح و یک عدد رادیکالی می باشند:



مهم: برای رسم ترکیب یک عدد صحیح و یک عدد رادیکالی (گنگ) ابتدا عدد صحیح را روی محور نمایش داده و سپس مثلث قائم الزاویه را رسم می کنیم.