

# معادله رادیکالی

دومعادله دو مجهول رادیکالی

دکتر یوسف کوهمسکن

ریاضی دهم



AvaEducation16.blog.ir



AvaEducation16@gmail.com



@AvaEducation16



@AvaEducation16

## توضیحات

- این فایل علاوه بر سایت [AvaEducation16.blog.ir](http://AvaEducation16.blog.ir) در کانال تلگرامی [@AvaEducation16](https://t.me/AvaEducation16) نیز موجود و قابل دانلود می‌باشد.
- این فایل جهت گسترش آموزش رایگان ارائه شده است، اما به جهت رعایت حقوق معنوی درخواست می‌شود نام منبع ذکر گردد.
- در این دسته از فایل‌ها که با روجلدی صورتی [ ] آغاز می‌شوند، مطالب مربوط به دوره **متوسطه** و در آن دسته که با روجلدی آبی [ ] آغاز می‌شوند، مطالب مربوط به دوره **دانشگاه** ارائه خواهد شد.
- نکات موجود در متن با علامت 💡 نمایش داده شده‌اند.
- در بخش پاسخنامه سوالات از علائم زیر استفاده شده است:
  - بسیار ساده 🧐 جهت آشنایی با نمونه‌های اولیه سوالات
  - ساده 🧐 جهت تثبیت مطالب
  - متوسط 🧐 جهت تمرین بیشتر مطالب
  - سخت 🧐 جهت کسب مهارت کافی و آشنایی با روش‌های حل مسائل خاص

## ۱ مسئله

در معادله زیر حاصل  $4x + 2y$  کدام است؟

$$\begin{cases} \sqrt{x + \sqrt{y}} + \sqrt{x - \sqrt{y}} = 2 \\ \sqrt{y + \sqrt{x}} - \sqrt{y - \sqrt{x}} = 1 \end{cases}$$

(۲) 9

(۱) 5

(۴) 13

(۳) 11

## ۲ روش حل مسئله



پاسخ: هرگاه رادیکال در یک طرف معادله وجود داشته باشد، تلاش می‌شود عبارت‌های دو طرف معادله به توان دوم برسند تا رادیکال حذف شود. این موضوع در مورد ریشه سوم یا بیشتر هم برقرار است. به توان دوم رساندن معادله اول منجر به رابطه زیر می‌شود:

$$\left(\sqrt{x + \sqrt{y}} + \sqrt{x - \sqrt{y}}\right)^2 = 4, \Rightarrow 2x + 2\sqrt{x^2 - y} = 4$$

ابتدا رابطه فوق تقسیم بر 2 شده و سپس رادیکال به یک طرف معادله و بقیه جملات به سمت دیگر می‌روند:

$$\sqrt{x^2 - y} = 2 - x, \Rightarrow x^2 - y = 4 - 4x + x^2$$

اگر عبارت فوق ساده شود معادله زیر تشکیل می‌گردد.

$$4x - y = 4 \quad (۱)$$

برای معادله دوم هم همین روند دنبال می‌شود. به توان دوم رساندن معادله دوم منجر به رابطه زیر می‌شود:

$$\left(\sqrt{y + \sqrt{x}} - \sqrt{y - \sqrt{x}}\right)^2 = 1, \Rightarrow 2y - 2\sqrt{y^2 - x} = 1$$

رادیکال به یک طرف معادله و بقیه جملات به سمت دیگر می‌روند:

$$2\sqrt{y^2 - x} = 2y - 1, \Rightarrow 4y^2 - 4x = 4y^2 - 4y + 1$$

اگر عبارت فوق ساده شود معادله زیر تشکیل می‌گردد.

$$4y - 4x = 1 \quad (۲)$$

اگر دو برابر معادله (۱) با معادله (۲) جمع گردد، عبارت خواسته شده تولید می‌شود:

$$2(4x - y) + (4y - 4x) = 2(4) + (1) = 9$$

گزینه ۲ صحیح است.

یک بدبین شفصی است که وقتی  
شانس در می‌زند، از سر و صدای در  
می‌نالد!

اسکار وایلد



 [AvaEducation16.blog.ir](https://AvaEducation16.blog.ir)

 [@AvaEducation16](https://www.instagram.com/AvaEducation16)

   [@AvaEducation16](https://www.youtube.com/AvaEducation16)

 [AvaEducation16@gmail.com](mailto:AvaEducation16@gmail.com)