

معادله درجه دوم

ریشه‌های طبیعی معادله درجه دوم

دکتر یوسف کوه‌مسکن

ریاضی ۱۱۰م



AvaEducation16.blog.ir



AvaEducation16@gmail.com



@AvaEducation16



@AvaEducation16

توضیحات

- این فایل علاوه بر سایت 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

اگر a و b اعداد طبیعی و ریشه‌های معادله $x^2 - (a^2 + b^2 - 12)x + a + b - 1 = 0$ باشند، مقدار $a + b$ کدام است؟

(سراسری تجربی-خارج ۱۴۰۱)

(۲) 5

(۱) 2

(۴) 12

(۳) 9

۲ روش حل مسئله

 پاسخ: برای مجموع یا ضرب ریشه‌های یک معادله درجه دوم روابطی برقرار است که باید از آن‌ها استفاده شود.

 در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ ضرب ریشه‌ها $\frac{c}{a}$ و جمع ریشه‌ها $-\frac{b}{a}$ است.

با توجه به نکته فوق، دو رابطه زیر برقرارند.

$$ab = a + b - 1$$

$$a + b = a^2 + b^2 - 12$$

معادله دوم به صورت زیر نیز بازنویسی می‌شود:

$$a + b = (a + b)^2 - 2ab - 12$$

با جایگذاری ab از رابطه اول در رابطه فوق، معادله جدیدی بر حسب $a + b$ ایجاد می‌شود:

$$a + b = (a + b)^2 - 2(a + b - 1) - 12, \quad \Rightarrow \quad (a + b)^2 - 3(a + b) - 10 = 0$$

با نامگذاری $U = a + b$ یک معادله درجه دوم بدست می‌آید:

$$U^2 - 3U - 10 = 0, \quad \Rightarrow \quad U = 5, -2$$

با توجه به آنکه a و b اعداد طبیعی هستند، مجموع آن‌ها هم باید طبیعی باشد. پس تنها $U = a + b = 5$ قابل قبول است.

گزینه ۲ صحیح است.

اگر معتقد باشید موضوعی به نتیجه
میرسد، آنگاه فرصت‌ها را می‌بینید
وگرنه موانع را خواهید دید.

Wayne Dyer



 AvaEducation16.blog.ir

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

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

 AvaEducation16@gmail.com