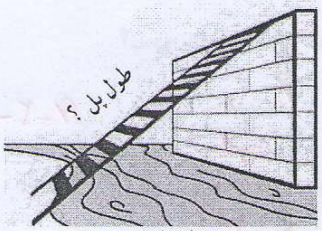
MATH-HOME.IR

جذر تقریبی

حذف حالت‌های نامطلوب

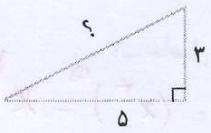
فعالیت

آزاده، نرگس و نسیم هنگام گردش علمی به یک آب‌گذر (کانال) به عرض ۵ متر رسیدند. در طرف دیگر آب‌گذر دیواره‌ای به ارتفاع ۳ متر وجود داشت. آنها می‌خواهند بدانند اگر پلی برای رفتن به طرف دیگر آب ساخته شود، طول آن چقدر خواهد بود؟



در ادامه، گفت‌وگوی این سه دانش‌آموز را می‌خوانید که برای حل این مسئله صورت گرفته است. با دقت در این گفت‌وگو سعی کنید نظر هر دانش‌آموز را توضیح دهید.

آزاده : به‌نظر من این مسئله مانند آن است که یک مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع ۳ و ۵ متر داشته باشیم و بخواهیم وتر آن را به‌دست آوریم.



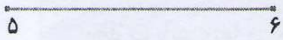
نرگس : پس می‌توانیم از رابطهٔ فیثاغورس استفاده کنیم.

نسیم : یعنی رابطهٔ مقابل را داریم : $۳۴=۳^۲+۵^۲$=مربع وتر

آزاده :درست است. اکنون برای به‌دست‌آوردن طول وتر باید جذر عدد۳۴را به‌دست آوریم.

نرگس : چون $۲۵<۳۴<۳۶$ پس $\sqrt{۳۴}$ بین دو عدد ۵ و ۶ قرار دارد.

یعنی داریم : $۵ < \sqrt{۳۴} < ۶$



نسیم : اگر فاصلهٔ ۵ تا ۶ را روی محور نصف کنیم، عدد ۵/۵ به‌دست می‌آید و چون $۳۰/۲۵ = (۵/۵)^۲$، پس حتماً جذر ۳۴ از ۵/۵ بیشتر است.

آزاده : می‌توانیم چند عدد بزرگ‌تر از ۵/۵ را بررسی کنیم؛ مثلاً ۵/۷ و ۵/۸ و ۵/۹.



$۲۵ < ۳۴ < ۳۶ \Rightarrow ۵ < \sqrt{۳۴} < ۶$

$۵/۵^۲ = ۳۰/۲۵$

$۵/۷^۲ = ۳۲/۴۹$

$\Rightarrow ۵/۵ < \sqrt{۳۴} < ۶ \Rightarrow$

$۵/۷ < \sqrt{۳۴} < ۶$

$۵/۹^۲ = ۳۴/۸۱$

$\Rightarrow ۵/۷ < \sqrt{۳۴} < ۵/۹$

$۵/۸^۲ = ۳۳/۶۴$

$\Rightarrow ۵/۸ < \sqrt{۳۴} < ۵/۹$