

پرگه ۸

حساب هشتم

زمستان ۱۴۰۳

به نام او

متوسطه اول علامه حلی ۲

کلاس:

نام و نام خانوادگی:



۱. آخرین سؤال برگه ۷ حساب این بود:

$\sqrt{20/5}$ به کدام نزدیکتر است، به ۴ یا به ۵؟ یا شاید هم پاسخ درست چیز دیگری است: آیا فاصله $\sqrt{20/5}$ از ۴ و ۵ یکسان است؟ برای پاسخ دلیلی بیاور که نیازمند استفاده از دکمه رادیکال ماشین حساب و محاسبات طولانی نباشد.

◀ ابتدا این دو راه حل (یکی غلط، یکی درست) را بخوان:



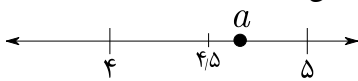
جمله

«عدد a به ۵ نزدیکتر است تا به ۴»

معادل است با این که

$$4/5 < a$$

این شکل را ببین:



پس برای پاسخ به سؤالمان، $\sqrt{20/5}$ را با $4/5$ مقایسه می کنیم:

$$4/5 \quad \bigcirc \quad \sqrt{20/5}$$

$$\frac{20/25}{4/5^2} < 20/5$$

پس

$$4/5 < \sqrt{20/5}$$

نتیجه می گیریم $\sqrt{20/5}$ به ۵ نزدیکتر است.



می دانیم که $4^2 = 16$ و $5^2 = 25$.

فاصله $20/5$ از ۱۶ و ۲۵ یکسان است.

پس فاصله $\sqrt{20/5}$ هم از ۴ و ۵ یکسان است.

پایان راه حل!

⚠ اما به ماشین حساب نگاه کن:

Calculator

Standard

$\sqrt{(20.5)}$

4.527692569068708

MC	MR	M+	M-	MS
%	√	x^2	$1/x$	
CE	C	⊞	÷	
7	8	9	×	
4	5	6	−	
1	2	3	+	
±	0	.	=	

پس انگار $\sqrt{20/5}$ به ۵ نزدیکتر است. راه حلمان غلط بود!

◀ حالا با راه حل درست، به پرسش های زیر پاسخ بده.

ب) $\sqrt{56/4}$ به کدام نزدیکتر است، به ۷ یا به ۸؟
دلیل و محاسبات را بنویس.

ج) $\sqrt{72/2}$ به کدام نزدیکتر است، به ۸ یا به ۹؟
دلیل و محاسبات را بنویس.

ضرب و تقسیم عددهای رادیکالی

۲. این قضیه را بخوان:

اگر $a > 0$ و $b > 0$ آن گاه

$$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$$

و

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}, \text{ و به شکلی دیگر, } \sqrt{a \div b} = \sqrt{a} \div \sqrt{b}$$

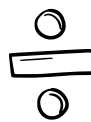
این مثال‌ها را ببین:



الف) $\sqrt{49 \times 121} = \sqrt{49} \times \sqrt{121} = 7 \times 11 = 77$

ب) $\sqrt{2} \times \sqrt{8} = \sqrt{2 \times 8} = \sqrt{16} = 4$

ج) $\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5 \times \sqrt{2}$



د) $\sqrt{\frac{49}{121}} = \frac{\sqrt{49}}{\sqrt{121}} = \frac{7}{11}$

ه) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}} = \sqrt{\frac{2}{8}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

۳. هریک از عبارت‌های زیر را به صورت عددی بدون رادیکال بنویس.

الف) $\sqrt{49 \times 25} =$

ب) $\sqrt{4 \times 81} =$

ج) $\sqrt{12} \times \sqrt{3} =$

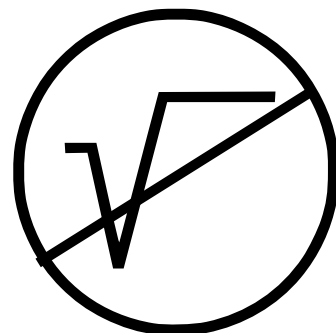
د) $\sqrt{10} \times \sqrt{2/5} =$

ه) $\sqrt{\frac{49}{25}} =$

و) $\sqrt{\frac{121}{169}} =$

ز) $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{200}} =$

ح) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{8}} =$



۴. در هر جای خالی عددی مناسب بنویس. هر جا ممکن بود، عددی بدون رادیکال بنویس.

الف) $\sqrt{300} = \dots \times \sqrt{3}$

(ج)

ب) $\sqrt{15} = \sqrt{3} \times \dots$

(ب)

د) $\sqrt{20} = \sqrt{2} \times \dots$

(الف)

و) $\dots = 7 \times \sqrt{10}$

(و)

ه) $\sqrt{90} = \dots \times \sqrt{10}$

(ه)

د) $\sqrt{800} = 10 \times \dots$

(د)

۵. بخوان: سبک کردن رادیکال‌ها تا جای ممکن، یعنی عددی رادیکالی را به این شکل تبدیل درآوریم:

$$a \times \sqrt{b}$$

که در آن a و b عددهایی طبیعی هستند و b تا جای ممکن کوچک است.

مثال. سبک کردن $\sqrt{200}$ تا جای ممکن:

$$\sqrt{200} = \sqrt{100} \times \sqrt{2} = 10 \times \sqrt{2}$$

حالا رادیکال‌های زیر را تا جای ممکن سبک کن.

الف) $\sqrt{800} =$

(ج)

ب) $\sqrt{700} =$

(ب)

د) $\sqrt{27} =$

(الف)

و) $\sqrt{1000} =$

(و)

ه) $\sqrt{125} =$

(ه)

د) $\sqrt{27} =$

(د)