۱- عبارات درست را با علامت "✓" و عبارات نادرست را با "✗" مشخص کنید. ۲

الف) احتمال زوج‌بودن عدد رو آمده از پرتاب یک تاس، نصف احتمال اول‌بودن عدد رو آمده است.

ب) نسبت تشابه مربع ABCD به مربع $A'B'C'D'$ برابر $\frac{۱}{۲}$ است، نسبت مساحت مربع بزرگ‌تر به کوچک‌تر ۲ به ۱ است.

ج) $(A - B) \cap (A \cap B)$ زیرمجموعه مجموعه A نیست، بلکه فقط زیرمجموعه مجموعه B است.

د) به ازای $a > b > ۰$ آنگاه تساوی $|a - b| = |a| - |b|$ برقرار است.

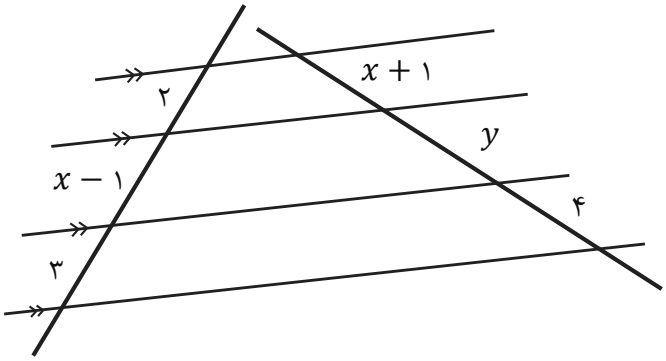
هـ) $\sqrt{\sqrt{۶۴}} = \sqrt[۳]{۸}$

و) $۰/۰۱۳ \times ۱۰^{-۳}$ برابر است با $۰/۰۰۰۱۳$.

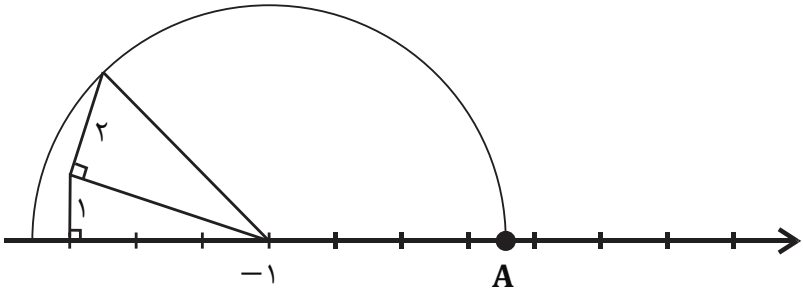
ز) نمایش ریاضی "سه واحد کمتر از دو برابر یک واحد بیشتر از عددی" می‌شود: $۲x - ۱$.

ح) مجموع زوایای داخلی هر n ضلعی محدب برابر ۳۶۰° است.

۲- با توجه به شکل مقابل، مقادیر x و y را بدست آورید. ۱



۳- نقطه A نمایش چه نقطه‌ای روی محور اعداد حقیقی است؟ (محاسبه کنید) ۱



۱ ٤- استخری دارای دو شیرآب است. وقتی شیر اول باز باشد، استخر ٦ ساعته و اگر فقط شیر دوم باز باشد، استخر ۸ ساعته پر می‌شود، اگر هر دوی شیرها باهم باز شود، استخر چند ساعته پر می‌شود؟

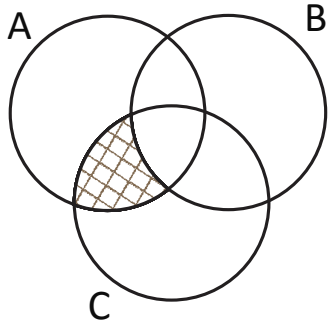
۱ ۵- مجموعه زیر را مشخص کنید.

$$B=\left\{\frac{x^{۲}-۱}{-(۱)^{x}}\middle| x\in W, ۱<x\leq ۵\frac{۲}{۳}\right\}$$

۱ ٦- مجموعه زیر را با استفاده از نماد ریاضی بنویسید.

$$D=\{۱,۲,۳,۴,۶,۱۲\}$$

۱ ۷- عبارت‌هایی که نشان دهنده قسمت هاشورخورده است مشخص کنید.



۱) $(A-B)\cup(A-C)$

۲) $(B\cap C)-(B\cap A)$

۳) $A-(B\cap C)$

۴) $(A-B)\cap C$

۵) $(A\cup C)\cup(B-A)$

۶) $(A\cap C)-(B-A)$

۷) $B-(A\cap C)$

۸) $(A\cap C)-B$

۱/۵ ۸- عبارت‌های زیر را ساده کنید.

الف) $۲\sqrt{۱۸}+\sqrt{۸}-\sqrt[۳]{۸}$

ب) $\left|\left|\sqrt{(۲-\sqrt{۲})^{۲}}\right|-۳\sqrt{۷۵}\right|$

۹- بین هریک از قسمت‌ها علامت مناسب بگذارید. ($=$ ، $<$ ، $>$ ، $\geq$ یا $\leq$) ۱

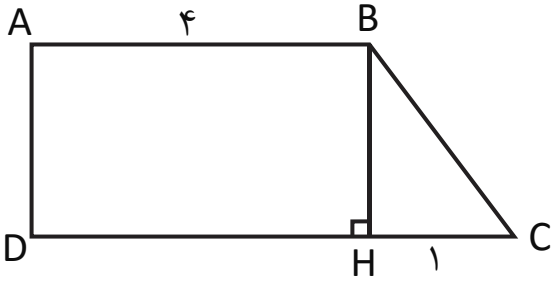
$\sqrt{(a-b)(a-b)} \bigcirc |-a|+|b|$

$\left|\frac{-۱}{۲}\right| \bigcirc \left|\frac{-(-۱)}{۲^{-۱}}\right|$

$\sqrt{\frac{۱۶}{۱۰^{-۴}}} \bigcirc \left|\sqrt{۰/۰۰۰۱}\times ۱۶\right|$

$\frac{۱}{۲^{-۴}} \bigcirc ۲^{۲^{۲}}$

۱۰- در صورتی‌که مساحت ذوزنقه مقابل برابر ۹ باشد، محیط آن را بیابید. (ذوزنقه ABCD قائم‌الزوایه است) ۱



۱۱- ثابت کنید در مثلث متساوی‌الساقین، زاویه‌های مجاور به ساقها، باهم مساوی‌اند. ۱/۲۵

۱۲- مخرج کسرهای زیر را گویا کنید. 1

الف) $\sqrt{\frac{۱}{۱۰^{-۴}a}}$

ب) $\frac{۱}{\sqrt[۳]{x^{۲}(x-y)}}$

۱۳- بین دو عدد $\sqrt{۲}$ و $\frac{\sqrt{۵}}{۲}$ سه عدد گویا و سه عدد گنگ بنویسید. 1

۱۴- ثابت کنید: اندازه زاویه محاطی در دایره، برابر نصف کمان روبه‌روی آن است. ۱/۲۵

۱۵- اشتراک دو مجموعه A و B را بدست آورید. ۱

$A = \{۲x - ۱ | x \in W \,.\, x \leq ۴\}$

$B = \{x + ۲ | x \in A \,.\, x \leq ۸\}$

۱۶- مورد خواسته شده در هر قسمت را بدست آورید. ۱/۵

الف) عدد ۱۰۰۰۰۰/۰۰۰۰۲ و $۲۰۰۱/۰۰۱ \times ۱۰^{-۱۲}$ را به صورت نماد علمی بنویسید.

ب) حاصل عبارت مقابل را به صورت نماد علمی بنویسید.

$$۰/۰۰۰۶۲۵ \div \frac{۱۰^{-۱۰}}{۲۵^{۲}}$$

۱۷- احتمال اینکه در پرتاب دو تاس و یک سکه: ۱/۵

الف) حداقل یک تاس عدد زوج و سکه رو بیاید چقدر است؟

ب) یا سکه رو بیاید و یا دو تاس عدد مساوی بیاید.