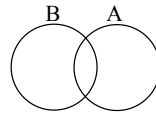
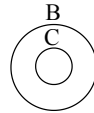


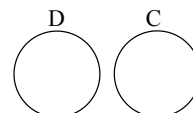
۱. در هر یک از نمودارهای ون زیر مجموعه مورد نظر را هاشور بزنید.



$$(B - A) \cup A$$

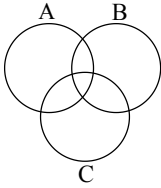


$$B \cap C$$



$$C - D$$

۲. باتوجه به شکل قسمت $(A \cap B) \cup C$ را هاشور بزنید.



۳. مجموعه $\{2^{11} + 2, 2^{11} + 4, 2^{11} + 6, \dots, 2^{12}\}$ چند عضو دارد؟

۴. در یک کلاس درس علی، مهران، سینا و محمد در درس ریاضی نمره ۲۰ کسب کرده‌اند و سینا و محمد، شهرز و هادی در درس علوم ۲۰ شده‌اند.

الف) نمودار ون مربوط به دانش‌آموزانی که در این دو درس ۲۰ شده‌اند را رسم کنید.

ب) مجموعه دانش‌آموزانی که حداقل در یکی از این دو درس ۲۰ شده‌اند بنویسید و آن مجموعه را با نماد ریاضی نشان دهید.

ج) مجموعه دانش‌آموزانی که در هر دو درس ۲۰ شده‌اند و این مجموعه را با نماد ریاضی نمایش دهید.

۵. باتوجه به مجموعه‌های $A = \{3, 5, 7\}$ و $B = \{7, 9\}$ و $C = \{7, 9, 11\}$ هر یک از مجموعه‌های زیر را با اعضایش مشخص کنید.

الف) $A \cup B$

ب) $A - (B \cap C)$

۶. بین $\frac{5}{9}$ و $\frac{5}{6}$ دو کسر بنویسید.

۷. تفاوت هر دو مجموعه را در هر حالت بیان کنید.

الف) $A = \{x \in R \mid -2 < x < 1\}$ و $B = \{x \in Q \mid -2 < x < -1\}$

ب) $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{x \in R \mid 0 < x \leq 4\}$

۸. طرف دوم تساوی‌های زیر را بنویسید.

۱) $N \cup W$ ۲) $R - Q$ ۳) $W \cap N$ ۴) $R \cap Q$

۹. مجموعه‌های $A = \{x \in R \mid 1 \leq x \leq 4\}$ و $B = \{x \in R \mid 1 < x \leq 3\}$ باشند حاصل مجموعه‌های زیر را بیابید.

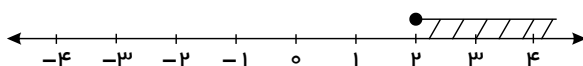
الف) $A \cup B$ ب) $A \cap B$ پ) $A - B$

۱۰. عدد زیر را روی محور نمایش دهید.

$$2 - \sqrt{2}$$

۱۱. عدد $17 + \sqrt{39}$ بین کدام دو عدد متوالی قرار دارد؟

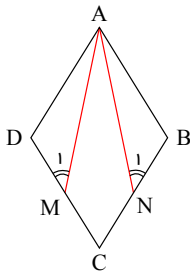
۱۲. باتوجه به محور، مجموعه متناظر با آن را به زبان ریاضی بنویسید.



۱۳. مجموعه‌ی داده شده را روی محور نمایش دهید.

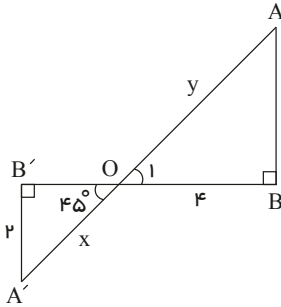
$$E = \{x \in R \mid -3 \leq x \leq 5\}$$

۱۴. $ABCD$ لوزی است و نقطه‌های M و N وسط اضلاع CD و CB هستند می‌خواهیم نشان دهیم: $\triangle ADM \cong \triangle ABN$



۱۵. آیا هر دو مستطیل متشابه‌اند؟ در مورد تشابه هر دو مربع دلخواه چه می‌توان گفت؟

۱۶. در شکل زیر:



الف) اندازه زاویه‌های A و A' چند درجه است؟

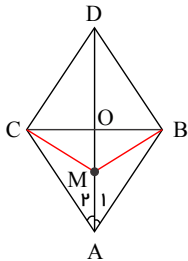
ب) مقادیر x و y را بیابید. (به کمک فیثاغورس)

ج) آیا دو مثلث AOB و $A'OB'$ متشابه‌اند؟ چرا؟

۱۷. هر دو مثلث متساوی‌الساقین با هم متشابه‌اند.

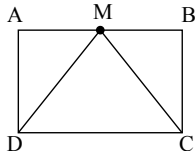
درست ☐ نادرست ☐

۱۸. چهارضلعی $ABCD$ لوزی و M نقطه‌ای دلخواه روی قطر لوزی است. نشان دهید $MB = MC$



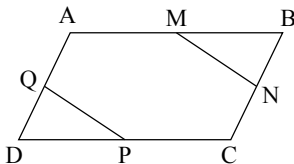
۱۹. چهارضلعی $ABCD$ یک مستطیل است و نقطه‌ی M وسط ضلع AB است. ثابت کنید مثلث MCD متساوی‌الساقین

است.



۲۰. در شکل مقابل $ABCD$ متوازی‌الاضلاع است. M ، N ، P و Q وسط‌های اضلاع متوازی‌الاضلاع است.

ثابت کنید: $MN = PQ$



۲۱. حاصل عبارت $\frac{2^{11}}{4} \times \frac{(-5)^{11} \times 5^4}{5^3 \times (-5)^7}$ چند صفر دارد؟

۲۲. مقدار x را بیابید.

$$\frac{25^x + 5^{2x-1}}{9^{x-1} + 3^{2x-1}} = \frac{15}{2}$$

۲۳. عدد ۲۵۳۰۰۰۰۰۰ را با نماد علمی نمایش دهید.

۲۴. اگر $x < 0$ و $A = \sqrt[3]{5x} \times \sqrt{\frac{1}{25x^2}}$ مقدار عددی A را حساب کنید.

۲۵. عبارت زیر را ساده کنید.

$$\frac{a\sqrt[3]{9b^6c^7d^{-9}}}{\sqrt[3]{\frac{a^3b^{-3}c^{-5}}{3}}} =$$

۲۶. حاصل عبارت $\frac{\sqrt{(a-b)^2}}{\sqrt[3]{(a-b)^3}}$ کدام است؟ ($a > b > 0$)

۲۷. در یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a نسبت ضلع مثلث به ارتفاع آن را به دست آورید.

۲۸. $\sqrt[3]{-4} \square -\sqrt[3]{4} \quad (>=<)$

۲۹. اگر محیط مربعی $8\sqrt{3}$ باشد، آنگاه مساحت این مربع برابر است.

۳۰. عبارت های زیر را ساده کنید.

الف) $\sqrt{\frac{9}{15} + \sqrt{\frac{9}{25} + \frac{7}{9}}}$

ب) $\sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{81} - \sqrt[3]{192} + \sqrt[3]{375}$

۳۱. حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$\sqrt{(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2} - \sqrt{(\frac{3}{2} - \sqrt{3})^2} + |-\sqrt{2}|$$

۳۲. حاصل عبارت زیر را تا حد امکان ساده کنید.

$$3\sqrt{7} - 4\sqrt{7}$$

۳۳. حاصل عبارت های زیر را تا حد امکان ساده کنید.

$$\sqrt[3]{27} - 5\sqrt{2} + \sqrt{8} - 3$$

۳۴. حاصل عبارت های زیر را تا حد امکان ساده کنید.

$$\frac{\sqrt{50} + 5\sqrt{27} - 4\sqrt{8}}{\sqrt{75} - \sqrt{2}}$$

۳۵. مجموعه ی A دارای 4^7 زیرمجموعه است. بنابراین مجموعه ی A دارای عضو می باشد.

۳۶. مجموعه ی زیر را با نوشتن اعضا نشان دهید.

$$B = \{x - 1 \mid x \in Z, -2 \leq x \leq 2\}$$

۳۷. مجموعه ی زیر را با نوشتن اعضا نشان دهید.

$$D = \{3x - 1 \mid x \in N, x < 4\}$$

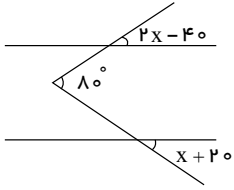
۳۸. مجموعه‌ی زیر را با نوشتن اعضا نشان دهید.

$$E = \left\{ \frac{2x-1}{x^2+1} \mid x \in Z, -2 \leq x \leq +1 \right\}$$

۳۹. فرض و حکم مسئله زیر را بنویسید.

«در یک دایره زاویه‌های محاطی مقابل به یک کمان با هم مساوی هستند.»

۴۰. x چند درجه است؟



۴۱. حقایق و اصولی که درستی آن‌ها از قبل برای ما معلوم است، حکم مسئله می‌گوییم.

درست ☐ نادرست ☐

۴۲. ثابت کنید قطرهای هر متوازی‌الاضلاع یکدیگر را نصف می‌کنند.

۴۳. اگر $0 < a < 1$ باشد حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$|2a - 1| + |2 - a| =$$

۴۴. اگر $a = -2$ و $b = 4$ باشد، مقدار $|a| + |a - b|$ را بدست آورید.

۴۵. حاصل عبارت مقابل را بدست آورید. (بدون نماد قدر مطلق)

$$\sqrt{(1 - \sqrt{10})^2} =$$

۴۶. اگر $x > 0$ و $y < 0$ ، حاصل $\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2}$ برابر است.

۴۷. حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$|2 - \sqrt{3}| + |\sqrt{3} - 2|$$

۴۸. حاصل عبارت رادیکالی زیر را بدست آورید.

$$\sqrt{(1 - \sqrt{5})^2}$$

۴۹. رادیکال داده شده را ساده کنید.

$$\sqrt{(-3 + \sqrt{11})^2} =$$

۵۰. اگر $a = -2$ و $b = 3$ و $c = -4$ باشد حاصل عبارت زیر را بنویسید.

$$|a + b| + 5|c - b| =$$