

۱ مخرج هر یک از کسره‌های زیر را گویا کنید.

الف

$$\frac{1}{4 + \sqrt{5}}$$

ب

$$\frac{2}{1 - \sqrt{x}}$$

۲ حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$5\sqrt{\sqrt[3]{64}} - \left(8^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{2}{3}}$$

۳ مجموعه $\mathbb{R} - (-1, 1)$ را روی محور نشان دهید و آن را به صورت اجتماعی از دو بازه بنویسید.

۱

۴ در دنباله حسابی روبه‌رو:

$$-2, 4, 10, \dots$$

الف

جمله عمومی را مشخص کنید.

۰.۵

ب

چندمین جمله برابر ۵۲ می‌باشد.

۰.۵

۵ در یک دنباله حسابی، جملات چهارم و نهم به ترتیب ۱۶ و ۴۱ می باشند. مجموع جملات این دنباله از جمله سوم تا جمله ششم را به دست آورید.

۱

۶ کدام یک از عبارتهای زیر درست و کدام یک نادرست است؟

الف) اگر n یک عدد طبیعی فرد بزرگتر یا مساوی ۳ باشد، آنگاه $\sqrt[n]{-1} = (-1)^{\frac{1}{n}}$

۱

۷ دنباله حسابی روبه رو را در نظر بگیرید.

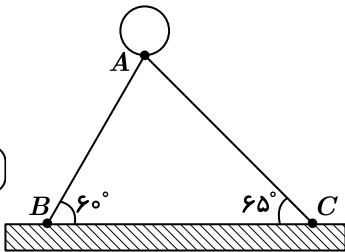
... و ۲ و ۵ و ۸

جمله پانزدهم این دنباله را به کمک جمله عمومی، به دست آورید.

۱

۸ مطابق شکل مقابل، یک بالن توسط دو طناب AB و AC ، به زمین بسته شده است.

اگر طول طناب AB برابر ۳۶ متر باشد. با توجه به شکل، ابتدا ارتفاع بالن را تعیین و سپس طول طناب AC را محاسبه کنید.
($\sin 65^\circ \cong 0.9$)



۱

۹ عبارت $a^4 - b^4$ را تا حد ممکن تجزیه کنید.

۱

۱۰ صورت و مخرج کسر $\frac{x^2 + x}{x^2 - x - 2}$ را تجزیه و عبارت را ساده کنید.

۱

۱۱ نقطه P به طول $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ روی دایره مثلثاتی و در ناحیه چهارم قرار دارد. اگر θ زاویه بین نیم خط $\overrightarrow{OP}$ با محور $\overrightarrow{OX}$ باشد، حاصل $\sin \theta + 2\sqrt{2} \tan \theta$ را به دست آورید.

۱

۱۲ اگر $\tan 15^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ باشد، مقدار سایر نسبت های مثلثاتی 15° را به دست آورید.

۱

۱۳ نقطه P به طول $\frac{1}{3}$ روی دایره مثلثاتی و در ناحیه چهارم مثلثاتی قرار دارد. اگر θ زاویه بین نیم خط $\overrightarrow{OP}$ با محور $\overrightarrow{Ox}$ باشد، حاصل $\cos \theta + \tan^2 \theta$ را به دست آورید.

۱

۱۴ مخرج کسر روبه رو را گویا کنید.

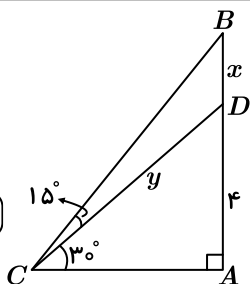
$$\frac{6}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1}$$

۱

۱۵ در یک دنباله هندسی مجموع جملات اول و سوم برابر با ۸ و مجموع جملات چهارم و ششم برابر با ۶۴ است. جمله اول این دنباله را به دست آورید.

۱

۱۶ در مثلث روبه رو، مقادیر x و y را به دست آورید.



۱

۱۷ مجموعه $\mathbb{R} - \{-1, 4\}$ را به صورت اجتماعی از بازه ها بنویسید.

۱

۱۸ عبارت $x^6 - 2y^6 + 2x^3y^3$ را تجزیه کنید.

۱

۱۹ در یک دنباله هندسی با جملات $a_1, a_2, a_3, \dots$ است. جمله اول این دنباله را به دست آورید.

۱

۲۰ حاصل $\sqrt{3 - \sqrt{2}} \times \sqrt[4]{11 + 6\sqrt{2}}$ را به کمک اتحادها به دست آورید.

۱