

۱۴۴، ۰۸، ۲۲

بنام خدا

۱۱۵

برای کل محلی

۱. در یک دنباله هندسی مجموع جملات اول تا سوم برابر ۲۱ و حاصلضرب آنها ۴۴ است. اگر q عددی غیر صافی باشد.

$$a_1 \times a_2 \times \frac{a_2}{r} = 44 \rightarrow a_1 = 4$$

$$r = \frac{19}{4} = 4 \text{ یا } r = \left(\frac{1}{4}\right)$$

$$\frac{4}{r} + 4 + 4r = 21 \rightarrow 4r^2 - 17r + 4 = 0 \xrightarrow{\Delta C} r^2 - 17r + 19 = 0 \rightarrow (r-19)(r-1) = 0$$

۲. به ازای یک مقدار x اعداد x^2+4 ، $2x$ ، x^2-2 به ترتیب ۳ جمله اول یک دنباله هندسی نزولی هستند. مجموع ۷ جمله اول دنباله را بدست آورید. ($q > 0$)

$$(x^2-2)(x^2+4) = 4x^2 \rightarrow x^4 - 2x^2 + 4x^2 - 8 = 4x^2 \rightarrow (x^2-4)(x^2-2) = 0 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2$$

$$q > 0 \rightarrow x = 2$$

$$S_7 = 1 \times \frac{17-1}{2-1} = 17 \times 1 = 17$$

۱۱۵

۳. در یک دنباله هندسی داریم $1+q+q^2+q^3+q^4 = \frac{121}{81}$ و اگر جمله اول این دنباله ۲۴۳ باشد، مجموع ۵

$$S_5 = a_1 + a_1q + a_1q^2 + a_1q^3 + a_1q^4 = a_1(1+q+q^2+q^3+q^4) = 243 \times \frac{121}{81} = 363$$

۴. بین اعداد ۴۴، پنج واسطه حسابی درج کرده ایم. دهمین جمله این ۷ جمله A است. اگر بین هجده عدد (۴۴، ۱) پنج واسطه هندسی نیز درج کنیم دهمین جمله این ۷ جمله B در نظر بگیریم حاصل $A+B$ را بیابید.

$$A = \frac{1+44}{2} = \frac{45}{2} = 22.5 \quad B = \sqrt{44 \times 1} = \sqrt{44} \rightarrow A+B = 22.5 + \sqrt{44} = 27.5$$

۵. جمله هفتم یک قاعده حسابی $24, -95, \dots$ با جمله هشتم قاعده هندسی $128, a_1, \dots$ برابر است. قدر نسبت قاعده هندسی را بدست آورید.

$$d = \frac{+1}{4} \rightarrow a_{1.1} = -24 + 1 \times \frac{1}{4} = 1 \rightarrow \frac{1}{1} = \frac{1}{128} \rightarrow r = \left(\frac{1}{128}\right)$$

۶. در یک قاعده عددی جملات سوم و هفتم دهمی می توانند ۳ جمله متوالی از قاعده هندسی باشند. قدر این برای قدر نسبت دنباله حسابی را بر حسب جمله اول قاعده حسابی بدست آورید.

$$\frac{a_1+10d}{a_1+d} = \frac{a_1+9d}{a_1+d} \rightarrow a_1^2 + 10ad + 19d^2 = a_1^2 + 12ad + 9d^2 \rightarrow 2ad = 2d^2 \rightarrow a = d$$

