۱۰۲ ۳ ۴

۵ = $\frac{۲}{۴}$ ، $\frac{۵}{۲}$ ، ۸ ، ۴ ، ۵ ، ۱

DATE / / ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ Subject:

علیا توکلیان ۲۰

۱- عدد آخر دسته نهم $= ۹^۲ = ۸۱$

اولین عدد $\Rightarrow ۸^۲ = ۶۴ + ۱ = ۶۵$ $\frac{۸۱+۶۵}{۲} = ۷۳$

۲-

بزرگترین $= ۳n$

کوچکترین n

دسته n ام $= \{n, n+1, n+2 \cdots +۳n\}$

$a_n = \frac{۳^n - ۱}{۲} \rightarrow$ شروع هر دسته ← {۱، ۲، ۳} و {۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲} و {۱۳، ۱۴ ... ۳۹} و {۴۰ ... ۱۲۰} و {۱۲۱ ... ۳۶۳}

میانگین $= \frac{a_n + ۳a_n}{۲} = ۲a_n$

$a_۵ = \frac{۳^۵ - ۱}{۲} = ۱۲۱ \rightarrow$ شروع ، پایان ← $۳a_۵ = ۳۶۳$

میانگین $= \frac{۱۲۱ + ۳۶۳}{۲} = \boxed{۲۴۲}$

-٣

$a_١ = ٤ \qquad a_٢ = a+١ \qquad a_٣ = ٢$

$a_٤ = ٢ + a_٥ = a+١ + a_٦ = ٢ = ١٩$

$a_٧ = ٥ \qquad a_٨ = a+٣ \qquad a_٩ = ٦$

$\boxed{a = -٣}$

$$\left[\frac{n}{k+٢}\right] + \underset{-٢}{\underset{\downarrow}{a}} \xrightarrow[n = ٤k+٢]{} \left[\frac{k-٣}{k+٣}\right]$$

$$\sum_{k=0}^{٩} \left[\frac{k-٣}{k+٣}\right] = -١ -١ +٠ + \dots +٠ = \boxed{-٢}$$

DATE / /　　　　　　Subject:

۴-

$a_n = an^۲ + bn + c$

$a = \frac{۱}{۷۰} \times (-۹۹) = \frac{-۱۴}{۷۰} = \frac{-۱}{۵}$

$\frac{-۱}{۵} \times ۲۵ + ۵b + c = ۱۴ \Rightarrow -۵ + ۵b + c = ۱۴$

$۵b + c = ۱۹$

$\frac{-۱}{۵} \times ۴۹ + ۷b + c = ۱۷{,}۹ \Rightarrow -۹{,}۸ + ۷b + c = ۱۷{,}۲$

$۷b + c = ۲۷$

$۷b + c = ۲۷$

$-$ $۵b + c = ۱۹$

$۲b = ۸ \quad b = ۴ \; , \; c = -۱$

$a_n = \frac{-۱}{۵} n^۲ + ۴n - ۱ \Rightarrow a_۱ = \frac{-۱}{۵} + ۴ - ۱ = \frac{۱۴}{۵} = \boxed{۲{,}۸}$

$a_{۱۵} = \frac{-۱}{۵} \times ۲۲۵ + ۴ \times ۱۵ - ۱ = ۱۴$

$\frac{۱۴}{\frac{۱۴}{۵}} = \boxed{۵}$

۵- الگوی خطی

$a_۴ = a_۱ + ۳d \qquad t_{۱۰} = ۱۰\alpha + \beta = ۰$

$a_۸ = a_۱ + ۷d \qquad b = -۱۰\alpha \Rightarrow t_n = \alpha n - ۱۰\alpha$

$\alpha(n - ۱۰)$

$a_۴ = t_۲ = \alpha(۲ - ۱۰) = -۸\alpha = a_۱ + ۳d$

$a_۱ + ۷d = \underbrace{\alpha(۷ - ۱۰)}_{-۲\alpha}$

DATE / / Subject: ادامه ۵

$(a_1+۷d)-(a_1+۳d) = (-۳\alpha)-(۸\alpha)$

$۴d = ۵\alpha \Rightarrow d = \frac{۵}{۴}\alpha$

$t_{۱۵} = \alpha(۱۵-۱۰) = ۵\alpha \qquad \frac{a_{۱۵}}{d} = \frac{۵\alpha}{\frac{۵}{۴}\alpha} = \boxed{۴}$

$b \to h \qquad c \to b+d \qquad a \to b+d$

DATE / / Subject:

۶ -

$۴(a+d)^{۲} = ۵(a+۲d)a + ۳(a+d)a$

$۴a^{۲} + ۸ad + ۴d^{۲} = ۵a^{۲} + ۱۰ad + ۳a^{۲} + ۳ad$

$\Rightarrow ۲a^{۲} - ۴d^{۲} + ad = ۰ \Rightarrow \textcircled{۲}a^{۲} + ad - ۴d^{۲}$

$a^{۲} + ۲ad - \cancel{۴} = ۰ \Rightarrow (a+۲d)(۲a+۳d)$

$a = -۲d \qquad \frac{a_{۴}}{d} = ۱$

$a = \frac{۳}{۲}d \qquad \frac{a_{۴}}{d} = ۱/۵d$

$b \to b \quad c \to b+d \quad a \to b-d$ ۷-

$b \text{،} \frac{1}{۲}(b-d) \text{ و } \frac{1}{۴}(b+d)$

$\Rightarrow \frac{1}{۴}(b-d)^{۲} = b \times \frac{1}{۴}(b+d) \Rightarrow b^{۲} - ۲bd + d^{۲} =$

$b^{۲} + bd \Rightarrow d^{۲} - ۳bd = 0$

$d(d-۳b) = 0 \to d = 0$

$\qquad\qquad\quad \to d = ۳b$

$\Rightarrow b \text{،} \frac{1}{۲}(b-۳b) \text{ و } \frac{1}{۴}(b+۳b) \Rightarrow b \text{،} -b \text{،} b$

$r = -1 \Rightarrow ۲x - 1 = \boxed{-۲}$

۸-

$$\underset{\substack{\downarrow \\ a}}{a} \ , \ \underset{\substack{\downarrow \\ ar}}{b} \ و \ \underset{\substack{\downarrow \\ ar^{۲}}}{c}$$

$$c \ , \ ۲a \ و \ ۳b \implies ۳b + c = ۴a$$

$$۳ar + ar^{۲} = ۴a$$

$$ar(r+۳) = ۴a$$

$$r^{۲} + ۳r - ۴ = ۰$$

$$\Delta = b^{۲} - ۴ac = ۹ + ۱۶ = ۲۵ \qquad r = \frac{-۳ \pm \sqrt{۲۵}}{۲} =$$

$$\frac{a_۹}{a_۶} = \frac{ar^{۸}}{ar^{۵}} = r^{۳} \implies \underset{\substack{\downarrow \\ \boxed{۱}}}{۱^{۳}} \ , \ \underset{\substack{\Downarrow \\ \boxed{-۶۴}}}{\underbrace{(-۴)^{۳}}} \qquad \boxed{۱ \ و \ -۴}$$

۹-

$$\frac{ar^{۵}}{a^{۳} r^{۳}} + \frac{ar}{a^{۲}} = ۲ \implies \frac{r^{۲}}{a^{۲}} + \frac{r}{a} = ۲$$

$$\frac{r}{a} = x \qquad x^{۲} + x = ۲$$

$$x^{۲} + x - ۲ = ۰ \begin{cases} x = ۱ = \frac{r}{a} \longrightarrow a = r \\ x = -۲ = \frac{r}{a} \longrightarrow r = -۲a \end{cases}$$

$$\frac{a^{۲}}{ar} = \frac{a}{r} \begin{cases} \longrightarrow \frac{a}{-۲a} = \boxed{-\frac{۱}{۲}} \\ \longrightarrow \frac{a}{a} = \boxed{۱} \end{cases}$$

DATE / /

Subject:

١٠ ـ

$a_٣ = \sqrt{a_٤} \Rightarrow a_٣^٢ = a_٤$

$a^٢ r^٤ = a r^٣ \Rightarrow a r = ١$

$a_٥ = ٢٧ = a r^٤ = \underbrace{a r}_{١} \times r^٣$

$١ \times r^٣ = ٢٧ \qquad r = ٣ \,,\, a = \frac{١}{٣}$

$\frac{١}{٢} - \frac{١}{٣} = \boxed{\frac{١}{٦}}$