الیبرانا

١٧

①

$t_n = ٤n+١$ → الف

$t_{١٠} = ٤(١٠)+١ = ٤١$ → ب

٢

②

$t_n = ٦, ١٠, ١٤, ١٨, \ldots$ $\quad a = ٦ \quad d = ٤$

$S_n = \frac{n}{٢}(٢a+(n-١)d) \Rightarrow S_{١٠} = ٥(١٢+(٩×٤)) = ٢٤٠$ → الف

٢

عدد جمله خوشه → $S_٤ = \frac{٤}{٢}((٢×١١٨)+(٣×٤)) = ٤٩٦$ → ب

جمله ١ → $a_{٢٩} = ٦+(٢٨×٤) = ١١٨$

③

$t_n = ١+\sqrt{٢}, ٢, ٣-\sqrt{٢}, \ldots$ $\quad d = ١-\sqrt{٢} \quad a = ١+\sqrt{٢}$

٢

$a_{٢٥} - a_{٢٣} = ٢d \Rightarrow ٢(١-\sqrt{٢}) = ٢-٢\sqrt{٢}$

④

١

$a_n = ٥^{٢n}, ٢×٥^{٢n}, ٥^y \Rightarrow d = (٢×٥^{٢n}) - ٥^{٢n} = ٢×٥^{٢n}$

$(٥^{٢n}×٢)+(٢×٥^{٢n}) = ٥^y \Rightarrow ٥^{٢n+١} = ٥^y \Rightarrow ~~٢n+١~~ = y \Rightarrow ٢n-y = ١$

$b_n = x, ٢, y \Rightarrow d = ٢-x = y-٢ \Rightarrow x+y = ٤$

$\begin{cases} y = ٢x+١ \\ x+y = ٤ \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} x = ١ \\ y = ٣ \end{matrix} \rightarrow \boxed{hy = ٣}$

$\Rightarrow ٣x = ٥ \Rightarrow x = \frac{٥}{٣}$

$\frac{١٠}{٣} - y = ١ \quad y = \frac{٧}{٣}$

$yx = \frac{٧}{٣} × \frac{٥}{٣} = \frac{٣٥}{٩}$

⑤

$t_n = ٢x-٤, ٢x-١, ٦x, \ldots$

d

٢

$d = ٢x-١-(٢x-٤) = ٦x-(٢x-١) \Rightarrow ٤x = ٢ \Rightarrow x = \frac{١}{٢}$

$t_٥ = ٦×\frac{١}{٢} = ٣$

$t_٤ = t_٣+d \Rightarrow t_٤ = ٦$

۶

۱٫۷۵

$b_n = ۲, ۵, ۸, ۱۱, ۱۴, ۱۷ \to ۳n-۱$

$a_n = ۳, ۵, ۷, ۹, ۱۱, ۱۳, ۱۵, ۱۷ \quad ۲n+۱$ } $n \leq ۲۰$

$M_n = ۵, ۱۱, ۱۷$

$M_n = ۶n-۱$

$b_{۲۰} = ۵۹,\ a_{۲۰} = ۴۱$ } $\Rightarrow M_n \leq ۴۱$

$\Rightarrow M_n \leq ۴۱$

$\Rightarrow ۶n-۱ \leq ۴۱ \to$ ۷ جمله مشترک

$۶n \leq ۴۲ \Rightarrow n \leq ۷ \to n: ۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷ \to$ ۷

۷

۰٫۵

$a_۱ + a_۲ + a_۳ = ۲۱$, $a_۱ + a_۳ + a_۵ = ۱۰۵$ } $\Rightarrow a + a + d + a + ۲d \Rightarrow ۳a + ۳d = ۲۱ \Rightarrow a + d = ۷$

$۷d + ۷d + ۷ + ۲d = ۱۰۵ \Rightarrow$ $\quad a_۲ = ۷ \Rightarrow a_۱ = ۷ - d$

$a_۱ + a_۲ + a_۳ = ۳a_۲ = ۲۱ \to a_۲ = ۷ \qquad d = a_۳ - a_۲ = ۲۸ \quad ۲d = ۸۴$

$a_۱ + a_۳ + a_۵ = ۳a_۳ = ۱۰۵ \to a_۳ = ۳۵ \qquad a_۱ = -۲۱ \qquad d = ۴۲$

$\dfrac{a_۴ - a_۲ + a_۱}{a_۱} = \dfrac{۴۹ - ۷ - ۲۵}{-۲۵} = \dfrac{۷}{-۲۵}$ $\quad a_۱ = -۲۵$

$\dfrac{a_۳ - a_۲ + a_۱}{a_۱} = -\dfrac{۱}{۳}$ $\qquad a_۱ + ۲d \quad a_۳ = -۲۵ + ۸۴ = ۵۹$

۸

$a_۱ + a_۲ + a_۳ = ۱۵ \Rightarrow a_۲ - d + a_۲ + a_۲ + d = ۱۵ \Rightarrow ۳a_۲ = ۱۵ \Rightarrow a_۲ = ۵$

$\Rightarrow a_۱ = ۵ - d = ۲$

$a_۴ + a_۵ = ۲۵ \to ۲a_۲ + ۲d + ۳d = ۲۵ \Rightarrow ۱۰ + ۵d \Rightarrow ۵d = ۱۵$

$\Rightarrow d = ۳$

۲

$a_{۱۰} = a_۱ + ۹d = ۲ + ۲۷ = ۲۹$

۹

۲

$S_۹ = ۹ S_۳$

$\dfrac{۹}{۲}(۲a + ۸d) = ۹ \times \dfrac{۳}{۲}(۲a + ۲d) \Rightarrow ۲a + ۸d = ۶a + ۶d \Rightarrow ۴a = ۲d$

$\Rightarrow ۲a = d$

$\dfrac{a_{۲۰}}{a_۷} = \dfrac{a + ۱۹d}{a + ۶d} = \dfrac{a + ۱۹(۲a)}{a + ۶(۲a)} = \dfrac{۳۹a}{۱۳a} = ۳$

۱۰

$a_۱ = ۱۱,\ a_۷ = ۳۵ \Rightarrow ۶d = ۲۴ \Rightarrow d = ۴ \Rightarrow a_۴ = ۱۱ + (۳ \times ۴) = ۲۳,\ b_۴ = a_۴ = ۲۳$

$b_۱ = ۳۸,\ b_n = ۱۳,\ b_۴ = ۲۳ \Rightarrow ۲۳ - ۳۸ = ۳d \Rightarrow \boxed{d = -۵}$

۱٫۷۵

$\dfrac{۱۳ - ۳۸}{n - ۱} = -۵ \Rightarrow n - ۱ = \dfrac{-۲۵}{-۵} \Rightarrow n = ۶ \to$ $b_۱, b_۶$ بین ۴ واسطه

$n+۱$

$n + ۱ = ۵ \to \boxed{n = ۴}$