

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

(جمع بندی نکات فصل اول حسابان یازدهم)

موفق باشید.

★ صفحه اول

الف) $1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$ ب) $2+4+6+\dots+2n = n(n+1)$ ج) $1+2+3+\dots+(2n-1) = n^2$

① مجموع n جمله اول دنباله حسابی $\Rightarrow S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$
 $\Rightarrow S_n = \frac{n}{2} [a + a_n]$

② قدر نسبت حسابی $d = \frac{a_n - a_m}{n - m}$

④ اگر S_n مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی باشد در این صورت S_n تابعی درجه دوم به صورت:
 $S_n = Pn^2 + mn$ $d = 2P$

③ دنباله حسابی $\rightarrow a_n = S_n - S_{n-1}$
 $\rightarrow d = S_n - 2S_{n-1} + S_{n-2}$

⑤ برای محاسبه مجموع جملات دنباله هندسی از فرمول‌های زیر استفاده می‌کنیم:
 ① $S_n = \frac{a(q^n - 1)}{q - 1}$, $q \neq 1$

② $S_n = \frac{q^n - a}{q - 1}$, $q \neq 1$

⑦ در هر دنباله هندسی همواره داریم:

⑥ $\frac{S_{2n}}{S_n} = q^n + 1$
 اثبات: $\frac{S_{2n}}{S_n} = \frac{a(q^{2n} - 1)}{a(q - 1)} = \frac{q^{2n} - 1}{q - 1} = \frac{q^{2n} - 1}{q^n - 1} = q^n + 1$

⑧ برای محاسبه مجموع یک سری هندسی از فرمول زیر استفاده می‌کنیم:
 $S = a + aq + aq^2 + \dots$ $|q| < 1$
 $S = \frac{a}{1 - q}$ $|q| < 1$

⑧ روابط بین ریشه‌های معادله درجه دوم: اگر a و b ریشه‌های معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ باشد در این صورت مجموع حاصل ضرب و تفاضل این ریشه از روابط زیر محاسبه می‌شود:
 ① $S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a}$
 ② $P = \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a}$
 ③ $\alpha^3 + \beta^3 = (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta) = S^3 - 3SP$
 ④ $(\alpha - \beta)^2 = (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta = S^2 - 4P$
 ⑤ $|\alpha - \beta| = \sqrt{\Delta}$
 ⑥ $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = S^2 - 2P$
 ⑦ $(\alpha - \beta)^2 = (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta = S^2 - 4P$

⑩ برای سهولت محاسبه معادله درجه دوم که دارای ریشه‌های دلخواه α و β است از فرمول‌های زیر استفاده می‌کنیم:
 ⑭ $(x - \alpha)(x - \beta) = 0$
 ⑮ $x^2 - Sx + P = 0$

حاصل ضرب \rightarrow حاصل جمع

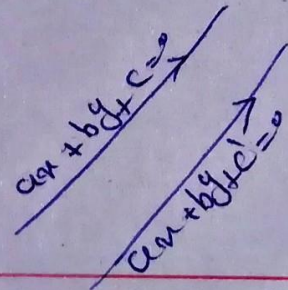
☆ صفحه دوم

$$d = \frac{|ax + by + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

(۲۶) $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$: فاصله بین دو نقطه
 از فرمول زیر استفاده می‌کنیم: $ax + by + c = 0$ از جنس A یا B

$$d = \frac{|c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

(۲۷) فاصله نقطه از خط: برای یک خط و فاصله نقطه
 (۲۸) برای یک خط و یک نقطه از یک نقطه از جنس از فرمول زیر استفاده می‌کنیم:



$$d = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

(۲۹) برای یک خط و یک خط موازی از فرمول زیر استفاده می‌کنیم:

$$x_5 = \frac{x_A + x_B + x_C}{3}$$

$$y_5 = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}$$

(۳۱) مختصات مرکز ثقل مثلث ABC:

$$\begin{cases} x_A + x_C = x_B + x_D \\ y_A + y_C = y_B + y_D \end{cases}$$

(۳۰) در متوازی اضلاع ABCD داریم:

★ صفحه سوم

حالت ضرب \rightarrow حاصل جمع

دایره‌های قدر مطلق:

(۱۸) $|ab| = |a||b|$

ضرب در طرفین

(۱۶) $\left|\frac{a}{b}\right| = \frac{|a|}{|b|}$

(۱۷) $-|a| \leq a \leq |a|$

(۱۹) $|a| \leq a \iff -a \leq a \leq a$

(۱۹) $|a| \geq a \iff \begin{cases} a \geq a \\ a \leq -a \end{cases}$

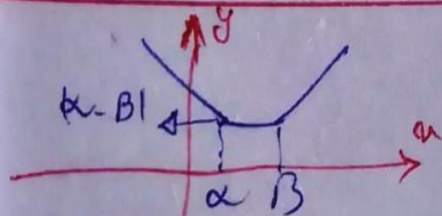
(۲۰) $|a+b| \leq |a|+|b|$

(۲۱) $|a-b| \leq |a-b|$

(۲۲) $|a| = a \iff a = \pm a$

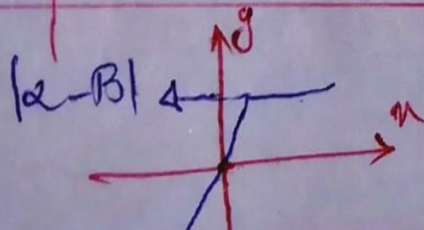
(۲۳) $|f(x)| = |g(x)| \rightarrow f(x) = \pm g(x)$

(۲۴) نمودار $y = |x-a| + |x-b|$ هواره به شکل کمان / ای باشد. نمودار آن تشکیل شده است از ۲ نیم خط و یک نیم پاره خط.



$R_F = [|a-b|, +\infty)$

(۲۵) نمودار تابع $y = |a-x| - |x-b|$ هواره به شکل آبیاری / ای باشد.



$R_F = [-|a-b|, |a+b|]$

“ خیلی چاکریم ،تا حدودی تموم فرمولا و نکات و
به طور کاملا خلاصه و مختصر آماده کردیم
ممنون که وقت گذاشتید

”