

① اگر R مرتجع و $A = [-3, 4]$, $B = (-\infty, -1) \cup (2, 7]$ باشند، مجموعه $(A-B) \cup (B'-A')$

$B'-A' = B' \cap A = A \cap B' = A - B$

شامل چند عدد صحیح است؟

$(A-B) \cup (A-B) = A-B$ ۱۴ بی شمار ۱۳ ۴۱۲ ۱۱

$A-B = [-1, 4]$ - ۲، ۳، ۴، ۵

$a_n = an^2 + bn + c$

② در الگوی دهمی درم مقابل، شکل دهم چند مربع دارد؟

0	00	0000	154 13	153 13	152 12	151 11
---	----	------	--------	--------	--------	--------

$1 = a + b + c$
 $2 = 4a + 2b + c$
 $3 = 9a + 3b + c$

$3a + b = 1 \rightarrow 6 + b = 1 \rightarrow b = -5$
 $4a + b = 2 \rightarrow 4a - 5 = 2 \rightarrow 4a = 7 \rightarrow a = 1.75$ (Note: handwritten as 2)

$2 - a + c = 1 \rightarrow c = 1 + a = 2.75$ (Note: handwritten as 3)

$a_n = 2n^2 - 5n + 3$
 $a_{10} = 200 - 50 + 3 = 153$

③ در یک دنباله حسابی، جمله هفتم برابر ۱۲ و حاصل ضرب جملات چهارم و دهم برابر ۶۳ است. اگر جمله دهم کو حلیه از جمله چهارم باشد، جمله پنجم کدام است؟

$a_n = t_n = t_1 + (n-1)d$
 $t_7 = t_1 + 6d = 12 \rightarrow t_1^2 + 12t_1d + 36d^2 = 144$
 $t_4 \times t_{10} = 63 \rightarrow (t_1 + 3d)(t_1 + 9d) = 63 \rightarrow t_1^2 + 12t_1d + 27d^2 = 63$
 $144 - 9d^2 = 63 \rightarrow 9d^2 = 81 \rightarrow d^2 = 9 \rightarrow d = -3$
 $t_1 - 11 = 12 \rightarrow t_1 = 23$
 $t_5 = t_1 + 4d = 23 - 12 = 11$

$m+n = p+k$
 $a_m + a_n = a_p + a_k$
 $a_m \times a_n = a_p \times a_k$ (Note: handwritten as هندسی)

④ بی دو عدد ۲، ۱۴، ۵۸، بیخ واسطه هندسی درج کرده ایم. مجموع جمله دهم شده کدام تواند باشد؟

2184 14	1092 13	-730 12	-396 11
---------	---------	---------	---------

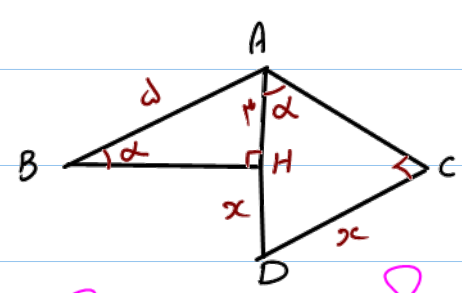
$t_n = a_1 q^{n-1}$
 $\frac{t_7}{t_1} = q^6 \rightarrow \frac{1458}{2} = q^6 \rightarrow q^6 = 729 \rightarrow q = \pm 3$
 $q = 3 \rightarrow 2, 6, 18, 54, 162, 486, 1458$ (Sum: 2184)
 $q = -3 \rightarrow 2, -6, 18, -54, 162, -486, 1458$ (Sum: -396)

درباره دنباله هندسی، مجموع سه جمله متوالی ۱۹ حاصل ضرب آنها ۲۱۶ - تفاضل دو جمله متوالی و نیز ترکیب آنها کدام است؟

$a_1 + a_2 + a_3 = 19$ $1 + 3 = 2 + 2$ $a_1 \times a_2 = a_3^2$ $\sqrt{14}$ $6 \ 13$ $\Delta \ 12$ $4 \ 11$
 $a_1 \times a_2 \times a_3 = 216 \rightarrow a_2^3 = 216$ $a_2 = 6$ $\frac{9}{9} + 9 + 9q = 19$ (برعکس) $\frac{a}{9} = a, aq$
 $q = \frac{2}{9} = \frac{2}{1/2}$ $9, 9, 9$ $9 + 9q + 9q^2 = 19q \rightarrow 9q^2 - 13q + 9 = 0$ $9^2 - 13q + 9 = 0$
 $q = \frac{9}{9} = \frac{3}{1/2}$ $9, 9, 9$ $(9-6)(9-9) = 0$ $q = 6$
 $q = 9$

برای عبارت جمله nام دنباله حسابی با جمله اول دنباله هندسی و دنباله اول مجموع دو جمله اول

دنباله هندسی ۱۸ باشد، مجموع سه جمله اول دنباله حسابی کدام است؟
 $a_n = b_n$ $27 \ 14$ $18 \ 13$ $\Delta \ 12$ $6 \ 11$
 $a_n = \sqrt{b_n}$ $a_1 q \rightarrow \sqrt{a_1 q} = \sqrt{a_1} \cdot \sqrt{q} \rightarrow$ هندسی
 $k + k^2 = 18$ $k^2 + k^2 = 18 \rightarrow k^2 = 9 \rightarrow k = 3$
 $2k^2 = 18 \rightarrow k^2 = 9 \rightarrow k = 3$
 $k + k + k = 3k = 3 \times 3 = 9$
 ثابت \rightarrow حسابی هندسی
 $a_n = k \rightarrow a_n^2 = k^2 = b_n$

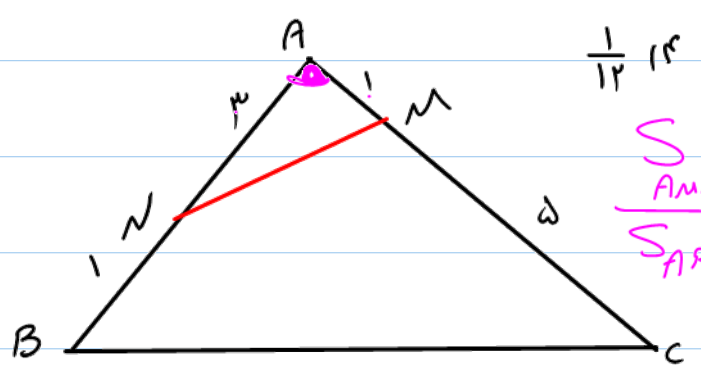


$\sum \alpha = \frac{\pi}{2}$ $\sum \alpha = \frac{x}{3+x} = \frac{\pi}{2} \rightarrow x = \frac{3\pi}{2}$

در شکل مقابل، x کدام است؟

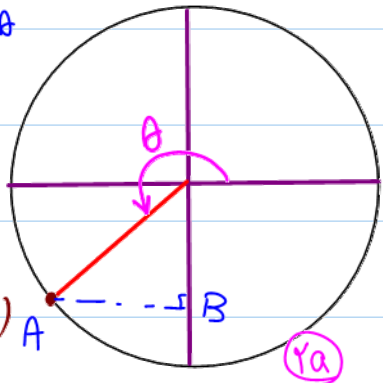
$4 \ 13$ $3 \ 13$ $3 \ 12$ $3 \ 11$

با توجه به شکل مقابل، نسبت مساحت مثلث AMN به مساحت مثلث ABC کدام است؟



$\frac{1}{12} \ 14$ $\frac{1}{8} \ 13$ $\frac{1}{6} \ 12$ $\frac{1}{4} \ 11$
 $\frac{S_{AMN}}{S_{ABC}} = \frac{\frac{1}{2} \times 1 \times 3 \times \sin A}{\frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin A} = \frac{1}{12}$

$P \mid x = C_2 \theta$
 $y = \delta_2 \theta$



$\frac{-2\sqrt{5}}{5} \quad 13$

$-\frac{\sqrt{5}}{5} \quad 13$

$\frac{2\sqrt{5}}{5} \quad 12$

$\frac{\sqrt{5}}{5} \quad 11$

$|OA|=1 \quad |OB|=2a \quad |AB|=a$

$OA^2 = OB^2 + AB^2$

$1 = (2a)^2 + a^2 \rightarrow 5a^2 = 1 \rightarrow a = \pm \frac{1}{\sqrt{5}} = \pm \frac{\sqrt{5}}{5}$

$\delta_2 \theta = OB = 2x - \frac{\sqrt{5}}{5} = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$

9 در دایره‌های مقابل، $\delta_2 \theta$ و $\delta_1 \theta$ برابر است.

10 خطی که از $A(1, 2)$ می‌گذرد، با جهت مثبت محور x ها زاویه α می‌سازد. اگر $C_2 \alpha = \frac{-\sqrt{10}}{10}$ باشد، این خط از کدام نقطه نیز عبور می‌کند؟

$9. < \alpha < 18.$

$(-2, -1) \quad 14$

$(-2, 1) \quad 13$

$(2, -1) \quad 12$

$(2, 1) \quad 11$

$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{C_2^2 \alpha} \rightarrow 1 + \tan^2 \alpha = 10 \rightarrow \tan^2 \alpha = 9 \rightarrow \tan \alpha = \pm 3 \rightarrow \tan \alpha = -3$

$y - 2 = -3(x - 1) \rightarrow y = -3x + 5$

11 اگر $\delta_2 \alpha + C_2 \alpha = -\frac{2}{3}$ باشد $\tan \alpha + ct \alpha$ برابر است.

$(-3, 4) \quad 14$

$(3, 4) \quad 13$

$(-1, 1) \quad 12$

$(1, 1) \quad 11$

$\delta_2^2 \alpha + C_2^2 \alpha + 2 \delta_2 \alpha C_2 \alpha = \frac{4}{9}$
 $2 \delta_2 \alpha C_2 \alpha = \frac{4}{9} - 1 = -\frac{5}{9}$

$\tan \alpha + ct \alpha = \frac{1}{\delta_2 \alpha C_2 \alpha} = \frac{1}{-\frac{5}{18}} = -\frac{18}{5}$

$\delta_2 \alpha C_2 \alpha = -\frac{5}{18}$

12 اگر ریشی سوم $\delta_2 \alpha$ برابر $\frac{-\sqrt{2}}{2}$ باشد ریشی دوم مثبت $\tan \alpha$ چند برابر $\sqrt{2}$ است.

$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad 11$

$\sqrt[3]{\delta_2 \alpha} = \frac{-\sqrt{2}}{2} \rightarrow \delta_2 \alpha = \frac{-2\sqrt{2}}{8} = -\frac{\sqrt{2}}{4}$

$1 + ct^2 \alpha = \frac{1}{\delta_2^2 \alpha} = 16 \rightarrow ct^2 \alpha = 15 \rightarrow ct \alpha = \pm \sqrt{15} \rightarrow ct \alpha = \sqrt{15} \rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{15}}$

$\sqrt{\tan \alpha} = \sqrt{\frac{1}{\sqrt{15}}} = \frac{1}{\sqrt[3]{15}} = \frac{1}{\sqrt[3]{3 \cdot 5}} = \frac{1}{\sqrt[3]{3}} \times \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{5}} = \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{15}}$