



بارم	سؤالات	ردیف
۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید .</p> <p>(الف) اگر A مجموعه ای نامتناهی و B زیر مجموعه ای متناهی از آن باشد ، آنگاه $A - B$ یک مجموعه <u>ناحسابی</u> است .</p> <p>(ب) اگر دنباله ای هم حسابی و هم هندسی باشد ، آنگاه مجموع $r + 2d$ برابر است با <u>۲</u> . $r=0, d=1 \rightarrow$</p> <p>(پ) بیشترین و کم ترین مقدار عبارت $4 - 5 \cos \theta$ به ترتیب <u>۹</u> و <u>-۱</u> است .</p> <p>(ت) در ناحیه اول با افزایش اندازه زاویه ، مقدار \sin زاویه <u>افزایش</u> می یابد .</p>	۱
۲	<p>گزینه صحیح را با نوشتن راه حل تشریحی انتخاب کنید .</p> <p>(الف) معادله خطی که با جهت مثبت محور X ها زاویه ای 60° درجه می سازد و محور عرض ها را در نقطه ای به عرض ۲ قطع می کند ، کدام است ؟</p> <p>$y = 2 - \sqrt{3}x$ ① $y + \sqrt{3}x = 3$ ② $y - \sqrt{3}x = 2$ ③ ✓ $y = 3 + \sqrt{3}x$ ④</p> <p>$\tan 60^\circ = \frac{\text{مقابل}}{\text{جواربها}} = \sqrt{3}$ $y = ax + b$</p> <p>$\frac{2}{\text{افزایش}} = \sqrt{3}$ $y = \sqrt{3}x + 2 \rightarrow y - \sqrt{3}x = 2$</p> <p>(ب) اگر سه جمله $\frac{4}{3}m + 1$ ، $2m + 1$ و $m - \frac{1}{3}$ به ترتیب از چپ به راست جملات متوالی یک دنباله حسابی باشند ، قدر نسبت دنباله کدام است ؟</p> <p>$\frac{11}{2}$ ① $\frac{5}{2}$ ② ✓ $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④</p> <p>$1(2m+1) = m - \frac{1}{3} + 4m + \frac{4}{3} \rightarrow 4m + 2 = 5m + 1 \rightarrow 1 = m \rightarrow \frac{1}{3}, 2, \frac{11}{3}, \dots$</p> <p>$d = 2 - \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$</p> <p>(ج) حاصل عبارت مقابل کدام است ؟</p> <p>$A = \frac{1 + \tan^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ}{\cot 45^\circ + \cos^2 30^\circ} = \frac{1 + 3 + \frac{3}{4}}{1 + \frac{3}{4}} = \frac{\frac{19}{4}}{\frac{7}{4}} = \frac{19}{7}$</p> <p>$\frac{7}{4}$ ① $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{4}$ ② $\frac{1 + 2\sqrt{3}}{3}$ ③ $\sqrt{\frac{19}{7}}$ ④</p>	۲
۳	<p>(ج) حاصل عبارت مقابل کدام است ؟</p> <p>$A = \frac{1 + \tan^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ}{\cot 45^\circ + \cos^2 30^\circ} = \frac{1 + 3 + \frac{3}{4}}{1 + \frac{3}{4}} = \frac{\frac{19}{4}}{\frac{7}{4}} = \frac{19}{7}$</p> <p>$\frac{7}{4}$ ① $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{4}$ ② $\frac{1 + 2\sqrt{3}}{3}$ ③ $\sqrt{\frac{19}{7}}$ ④</p>	۳

الف) در یک دنباله هندسی حاصل ضرب سه جمله اول ۸ و جمله چهارم آن ۳۲ است. دنباله را مشخص کنید. $t_n = t_1 \cdot r^{n-1}$

$t_1 \cdot t_2 \cdot t_3 = 8 \rightarrow t_1 \cdot t_1 \cdot r \cdot t_1 \cdot r^2 = 8 \rightarrow t_1^3 r^3 = 8 \rightarrow t_1 r = 2 \rightarrow t_2 = 2, t_3 = 4$

$\rightarrow \begin{cases} t_1 r = 2 \\ t_1 r^3 = 32 \end{cases} \rightarrow \frac{t_1 r}{t_1 r^3} = \frac{2}{32} \rightarrow \frac{1}{r^2} = \frac{1}{16} \rightarrow r^2 = 16 \rightarrow r = 4 \rightarrow t_1 \cdot (4) = 2 \rightarrow t_1 = \frac{1}{2}$

۳

ب) بین دو عدد ۳۲۴ و ۴ سه عدد چنان درج کنید که پنج عدد حاصل تشکیل یک دنباله هندسی دهند، سپس مجموع این سه جمله را بیابید. $r = 4, 12, 36, 108, 324$

$r^{m+1} = \frac{b}{a} \rightarrow r^4 = \frac{324}{4} = 81 \rightarrow r = 3$

مجموع سه جمله اول: $4 + 12 + 36 = 52$

در یک دنباله حسابی جمله های نهم و هفدهم به ترتیب ۲۰ و ۱۴۸ می باشد،

الف) قدر نسبت این دنباله را بدست آورید. $t_9 = 20, t_{17} = 148$

$d = \frac{t_{17} - t_9}{17 - 9} = \frac{148 - 20}{8} = \frac{128}{8} = 16 \rightarrow t_1 + 8(16) = 20 \rightarrow t_1 = -108$

۲

ب) این دنباله چند جمله بزرگتر از ۲۰۰ دارد؟

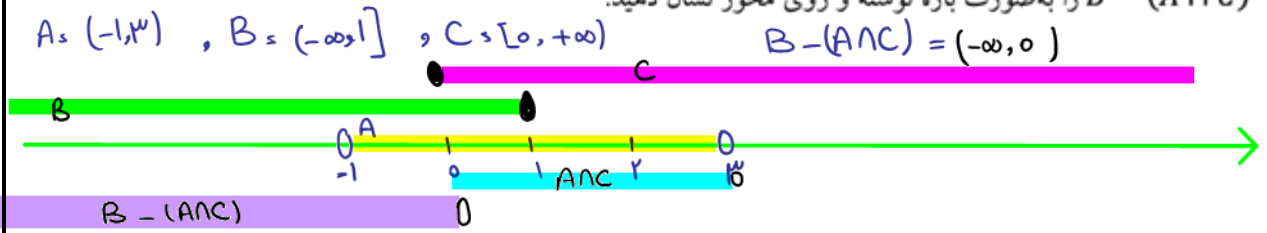
روش دوم: $\begin{cases} t_1 + nd = 20 \\ t_1 + 17d = 148 \end{cases} \rightarrow 17d - nd = 128 \rightarrow d = 16 \rightarrow t_1 = -108$

$\rightarrow t_n = t_1 + (n-1)d > 200 \rightarrow -108 + (n-1)16 > 200 \rightarrow -114 + 16n > 200 \rightarrow 16n > 314$

$n > 19.625 \rightarrow n = 20$ پس از صدویکمین جمله به بعد از ۲۰۰ بزرگتر می باشد.

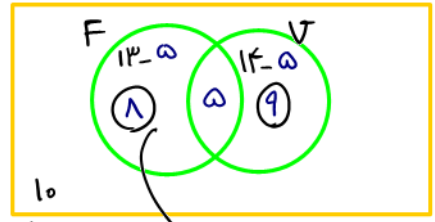
اگر $A = \{x | x \in R, -1 < x < 3\}$ و $B = \{x | x \in R, x \leq 1\}$ و $C = \{x | x \in R, x \geq 0\}$ باشند، حاصل $B - (A \cap C)$ را به صورت بازه نوشته و روی محور نشان دهید.

۱.۵



در یک کلاس ۳۲ نفری، ۱۳ نفر عضو تیم فوتبال، ۱۴ نفر عضو تیم والیبال اند و ۱۰ نفر عضو هیچ تیمی نیستند. مطلوب است تعداد افرادی که:

۲



$14 + 13 = 27$
 $32 - 10 = 22 \rightarrow 27 - 22 = 5 \rightarrow F \cap V$

۱۰ نفر هیچ تیمی نیستند

$13 - 5 = 8$ نفر فوتبال

ب) عضو هر دو تیم هستند.

سه عدد که تشکیل یک دنباله حسابی صعودی می دهند را طوری مشخص کنید که مجموع آنها برابر ۷۵ است و بزرگترین آنها دو برابر کوچک ترین آنها است .

$x-d, x, x+d$

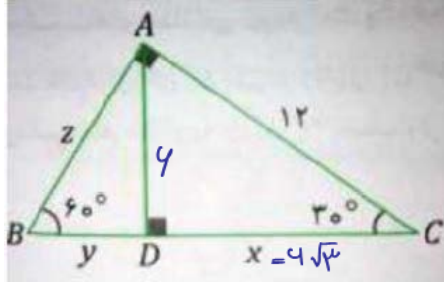
$x-d + x + x+d = 75 \rightarrow 3x = 75 \rightarrow x = 25$

$25-d, 25, 25+d$

$25+d = 2(25-d) \rightarrow 25+d = 50-2d \rightarrow d+2d = 50-25 \rightarrow 3d = 25 \rightarrow d = \frac{25}{3}$

نشان : $25 - \frac{25}{3}, 25, 25 + \frac{25}{3} \rightarrow \frac{50}{3}, 25, \frac{100}{3}$

۱.۵



در مثلث زیر مقادیر X و Y و Z را بیابید .

$\triangle ADC : \cos 30^\circ = \frac{DC}{AC} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{12} \rightarrow x = 6\sqrt{3}$

$\sin 30^\circ = \frac{AD}{AC} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AD}{12} \rightarrow AD = 6$

$\triangle ABD : \sin 60^\circ = \frac{AD}{AB} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{6}{Z} \rightarrow Z = 4\sqrt{3}$

$\cos 60^\circ = \frac{BD}{AB} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{y}{4\sqrt{3}} \rightarrow y = 2\sqrt{3}$

۱.۵

اگر $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ در ناحیه چهارم باشد ، حاصل عبارت مقابل را به دست آورید .

$$\frac{4 \cos^2 \alpha - 4 \tan \alpha}{4 \sin^2 \alpha - 3} = \frac{f(\frac{14}{25}) + f(\frac{3}{5})}{f(\frac{9}{25}) - 3}$$

$$= \frac{\frac{4f}{25} + 3}{\frac{36}{25} - 3} = \frac{\frac{4f+75}{25}}{\frac{36-75}{25}} = \frac{4f+75}{-39} = \frac{139}{-39} = -\frac{139}{39}$$

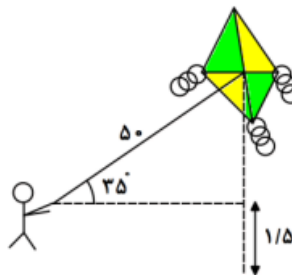
$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \frac{9}{25} + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{4}{5}$

$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{3}{4}$

۱.۵

در شکل مقابل ، ارتفاع بادبادک از سطح زمین چقدر است ؟

$(\sin 35^\circ = 0.57, \cos 35^\circ = 0.81, \tan 35^\circ = 0.7)$



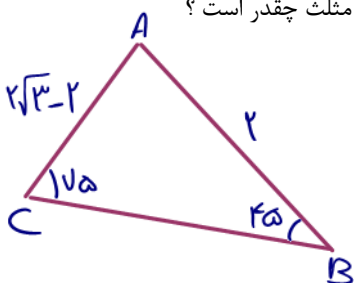
$\sin 35^\circ = \frac{x}{50} = 0.57$

$\rightarrow x = 28.5$

ارتفاع بادبادک از سطح زمین $= 28.5 + 1/5 = 30$

۱

در مثلث ABC ، $\hat{C} = 75^\circ$ ، $\hat{B} = 45^\circ$ ، $AB = 2$ و $AC = 2\sqrt{3} - 2$. مساحت مثلث چقدر است ؟



$\hat{A} = 180^\circ - (75^\circ + 45^\circ) = 60^\circ$

$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin 60^\circ = \frac{1}{2} (2) (2\sqrt{3}-2) (\frac{\sqrt{3}}{2}) = (\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}) = 3-\sqrt{3}$

۱