

۱	اگر جمله پنجم یک دنباله حسابی ۱۷ و جمله دوازدهم آن ۵۲ باشد، جمله بیست و پنجم این دنباله را به دست بیاورید.	۱
۱	الف) $a$ و $b$ را طوری پیدا کنید که رابطه زیر یک تابع یک به یک باشد. $f = \{(1, a), (1, b + 1), (2, b), (a, b)\}$ ب) تابعی مثال بزنید که برد آن تنها از یک عضو تشکیل شده باشد	۲
۱	نمودار تابع زیر را فقط با انتقال رسم کنید. $f(x) = -(x + 2)^2 + 1$	۳
۱/۵	دامنه هر یک از توابع زیر را پیدا کنید. $f(x) = \frac{3x^2 - x + 7}{x^2 - 2x - 3} \quad g(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 9}{x + 1}}$	۴
۱	نمودار تابع $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 2$ را رسم کنید. نقطه تقاطع منحنی با محور $y$ ها چیست؟	۵
۱/۲۵	حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $A = \frac{\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{3} + \log_{\sqrt{8}} \frac{5}{2} + \log_{\sqrt{8}} \frac{4}{5}}{\log_{49} \sqrt[3]{7} + \log_7 1}$	۶
۱/۲۵	معادله لگاریتمی $\log(x - 3) + \log(x + 3) = 2\log(x - 1)$ را حل کنید.	۷
۰/۵	دو مقدار از $\theta$ در فاصله $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$ پیدا کنید که $\cos \theta = \frac{1}{4}$ باشد.	۸
۰/۵ ۱	الف) ۷۲- درجه معادل چند رادیان است؟ ب) تابع $y = \cos(-2\theta)$ در چه نقاطی صفر است؟	۹
۱	نمودار تابع $y = -3\sin \frac{\pi}{4}x$ را در یک دوره تناوب رسم کنید.	۱۰

۱	محیط زمین کشاورزی که به شکل مثلث است را بدست آورید که یک ضلع آن ۴ کیلو متر و ضلع دیگر آن ۳ کیلو متر و زاویه بین آنها ۱۵۰ درجه باشد.	۱۱
۲	مقدار عددی هر یک از عبارتهای زیر را بدست آورید. $A = \sin 33^\circ - \cos(-135^\circ)$ $B = -1 + \frac{4}{3} \tan(\pi - 2x)$ به ازای $x = \frac{\pi}{8}$	۱۲
۱	الف) مقدار $x$ و $y$ را چنان بیابید که : $\begin{bmatrix} 2x+7 & 6 \\ \cdot & 4y+6 \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 12 \\ \cdot & 4 \end{bmatrix}$ ب) مقدار $a$ را به گونه ای پیدا کنید که ماتریس $\begin{bmatrix} 1 & a+1 \\ a-2 & 4 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد؟	۱۳
۱	با استفاده از ماتریس معکوس ضرایب جواب دستگاه زیر به دست آورید؟ $\begin{cases} 3x - y = 4 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$	۱۴
۰/۵	۵ مرد و ۴ زن به چند طریق می توانند در یک ردیف کنار هم قرار بگیرند بطوریکه: الف) زنهای کنار هم و مردها کنار هم باشند. ب) یک در میان باشند.	۱۵
۱	از میان ۷ کشتی گیر و ۵ وزنه بردار به چند روش می توان ۳ نفر را انتخاب کرد که حداقل یک نفر کشتی گیر باشد؟	۱۶
۰/۵	الف) با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چند عدد ۳ رقمی فرد با ارقام متمایز می توان ساخت؟ ب) مقدار $n$ را از تساوی روبرو بدست آورید. $P(n, 2) = C(n, 3)$	۱۷