

۱	در یک کلاس ۳۲ نفری، ۱۷ نفر عضو کتابخانه و ۲۵ نفر عضو بسیج دانش آموزی هستند. اگر ۳ نفر عضو هیچ یک از این گروه ها نباشند، تعیین کنید چند نفر هم عضو کتابخانه و هم عضو بسیج هستند.
۲	در یک جمع ۱۴ نفره، ۱۷ نفر با علی دوست هستند. همچنین ۱۱ نفر با هیچ یک از علی و رضا دوست نیستند و ۵ نفر با هر دو دوست هستند. چند نفر در این جمع فقط با رضا دوست هستند؟
۳	جمله اولی یک دنباله برابر ۵ است. و برای جملات دوم به بعد رابطه زیر برقرار است. پنج جمله اولی این دنباله را بنویسید. $a_n = 2a_{n-1} + 1$
۴	در یک دنباله حسابی جمله $a_1 = 54$ و $a_{10} = 30$ ، جمله بیستم را مناسبه کنید.
۵	جمله عمومی چند دنباله داده شده است. در هر مورد جاهای خالی را پر کنید. الف) $a_n = n^2 - 1$ : ۱۴، .....، ۳، ۰ ب) $b_n = -11 + 2n$ : ۳، .....، -۷، .....، -۱۱
۶	در یک دنباله حسابی جملات اولی، دهم و شصتم به ترتیب سه جمله متوالی دنباله هندسی اند. قدر نسبت را بیابید.
۷	چهار واسط هندسی بین دو عدد ۳ و ۹۶ درج کنید.



$n(U) = ۳۷, n(A) = ۱۷, n(B) = ۲۵, n(A' \cap B') = ۳$ $n(A \cup B) = n(U) - n(A' \cap B') = ۳۷ - ۳ = ۳۴$ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \rightarrow n(A \cap B) = ۲۵ + ۱۷ - ۳۴ = ۸$	۱
<p><math>A</math>: علی, <math>B</math>: رضا, <math>n(U) = ۴۰, n(A) = ۱۷, n(A' \cap B') = ۱۱, n(A \cap B) = ۵</math></p> $n(A \cup B) = n(U) - n(A' \cap B') = ۴۰ - ۱۱ = ۲۹$ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \rightarrow n(B) = ۲۹ - ۱۷ + ۵ = ۱۷$ $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = ۱۷ - ۵ = ۱۲$	۲
$a_1 = ۵ \rightarrow a_{۲} = ۲a_1 + ۱ = ۲ \times ۵ + ۱ = ۱۱$ $a_{۳} = ۲۳, a_{۴} = ۴۷, a_{۵} = ۹۵$	۳
$a_{۵} = a_1 + ۴d \rightarrow ۳۰ = ۵ + ۴d \rightarrow ۴d = -۲۵ \rightarrow d = -۶$ $a_{۱۰} = a_1 + ۹d \rightarrow a_{۱۰} = ۵ + ۹ \times (-۶) = -۴۹$	۴
<p>جمله عمومی پنجم دنباله داده شده است. در هر مورد جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>الف) ۰, ۳, ۸, ۱۵, ۲۴</p> <p>ب) -۱۱, -۹, -۷, -۵, -۳</p>	۵
$a_{۱۰}^۲ = a_1 \times a_{۹} \rightarrow (a_1 + ۹d)^۲ = a_1 \times (a_1 + ۸۹d)$ $a_1^۲ + ۱۸a_1d + ۸۱d^۲ = a_1^۲ + ۸۹a_1d \rightarrow ۸۱d^۲ = ۷۱a_1d \rightarrow d = \frac{۷۱}{۸۱}a_1$	۶
$t_{۶} = a \times q^۵ \rightarrow ۹۶ = ۳ \times q^۵ \rightarrow q^۵ = \frac{۹۶}{۳} = ۳۲ \rightarrow q = \sqrt[۵]{۳۲} = ۲$ <p>۹۶ و ۴۸ و ۲۴ و ۱۲ و ۶ و ۳ : دنباله</p>	۷
<p>اگر <math>A</math> و <math>B</math> زیر مجموعه هایی از مجموعه مربع باشند. مطلوب است:</p> $n(U) = ۱۰۰, n(A) = ۷۰, n(B) = ۳۰, n(A \cap B) = ۱۵$ <p>الف) <math>n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = ۷۰ - ۱۵ = ۵۵</math></p> <p>ب) <math>n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = ۱۰۰ - ۸۵ = ۱۵</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = ۷۰ + ۳۰ - ۱۵ = ۸۵</math> </div>	۸

$a_1 = 2x, \quad a_{10} = x + 1, \quad a_{100} = x - 2$ <p>واسط حسابی: <math>a_{10} = \frac{a_1 + a_{100}}{2} \rightarrow 2a_{10} = a_1 + a_{100} \rightarrow 2(x + 1) = 2x + x - 2 \rightarrow x = 2</math></p> $a_1 = 2 \times 2 = 4, \quad a_{10} = 2 + 1 = 3, \quad a_{100} = 2 - 2 = 0$ $\rightarrow a_{10} = a_1 + 9d \rightarrow 3 = 4 + 9d \rightarrow -1 = 9d \rightarrow d = -\frac{1}{9}$ $a_{10} = a_1 + d = 4 - \frac{1}{9} = \frac{35}{9}$	۹
$b = \frac{10 + 100}{2} = 55, \quad a = \frac{10 + 100}{2} = 55, \quad c = \frac{100 + 1000}{2} = 550$ <p>دنباله: ۱۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ و ۱۰۰۰۰۰</p>	۱۰
<p>الف) <math>A - B = [1, 5]</math>  ب) <math>A \cap B = (5, 7]</math></p>	۱۱
$t_n = a_1 q^{n-1} \rightarrow \begin{cases} t_{10} = a_1 q^9 \\ t_{100} = a_1 q^9 \end{cases} \rightarrow \frac{t_{100}}{t_{10}} = \frac{a_1 q^9}{a_1 q^9} = \frac{100}{1} \rightarrow q^9 = 100 \rightarrow q = \sqrt[9]{100} = \pm 10$ $t_{10} = a_1 q^9 \rightarrow 1 = a_1 \times 10 \rightarrow a_1 = \frac{1}{10}$ $q = 10 \rightarrow \frac{1}{10}, \frac{1}{100}, 1, 10, 100, 1000, 10000$ $q = -10 \rightarrow \frac{1}{10}, -\frac{1}{100}, 1, -10, 100, -1000, 10000$	۱۲

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)