

Lunes 21. ¿Cuántos triángulos no degenerados pueden dibujarse que tengan sus tres vértices sobre tres de los puntos siguientes?



Solución lunes 21. Como un triángulo se forma con tres puntos, tenemos $\binom{9}{3} = 84$ triángulos incluyendo los degenerados, es decir, las ternas alineadas. Es fácil ver que hay 8 ternas de puntos alineados en la figura. Luego, hay $84 - 8 = 76$ triángulos no degenerados.

Miércoles 23. El domingo pasado Martha tuvo varios invitados. Cuando Pedro llegó, ya Raúl estaba. Jesús y Rita llegaron juntos. Luisa le abrió la puerta a Arturo y Arturo a Jesús. Raúl llegó después de Rita. ¿Quién fue el último en llegar?

Solución miércoles 23. De acuerdo con el enunciado del problema, tenemos el diagrama: Luisa \rightarrow Arturo \rightarrow Jesús y Rita \rightarrow Raúl \rightarrow Pedro, donde $x \rightarrow y$ significa que x llegó antes que y .

Viernes 25. Considera la sucesión 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, ... ¿Qué número ocupa el lugar 2011 en la sucesión?

Solución viernes 25. Notemos que el tercer término de la sucesión es el último número del bloque de los doses, el sexto término es el último número del bloque de los treses, y en general, el n -ésimo término de la sucesión es el último número del bloque de las m 's, si se cumple que $1 + 2 + \dots + m = n$. Entonces, buscamos el entero m tal que $1 + 2 + \dots + m \geq 2011$ y $1 + 2 + \dots + (m-1) < 2011$. Como $\frac{m(m+1)}{2} \geq 2011$ si $m \geq 63$ y $1 + 2 + \dots + 62 = 1953 < 2011$, se sigue que $m = 63$. Luego, el número que ocupa el lugar 2011 es el 63.