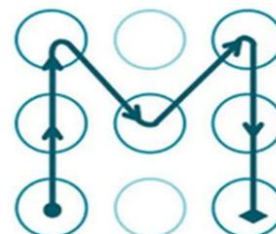


Problema n.º 1: DIBUJANDO UN PATRÓN

Al encender el móvil me pidió desbloquearlo dibujando un patrón en la cuadrícula.

a) Se me había olvidado, aunque recordaba que pensé que había dibujado un cuadrado que no era el más grande ni el más pequeño. ¿podrías ayudarme a encontrar mi patrón para desbloquear mi teléfono?

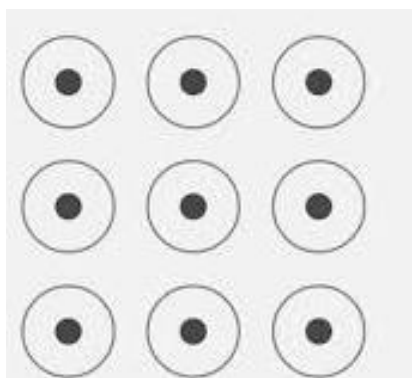
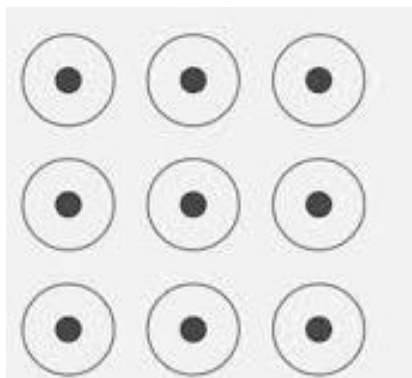
b) La línea poligonal de la imagen tiene de longitud más de 6 y menos de 7 unidades (siendo la unidad la medida del segmento que une horizontal o verticalmente dos puntos).



Como ya conoces mi contraseña la voy a cambiar, estas son las condiciones que debe cumplir:

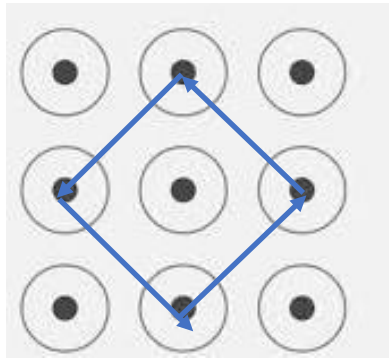
1. Sea una línea poligonal no cerrada.
2. Su longitud sea mayor que 6 y menor que 7 unidades.
3. Sea de todas las posibilidades la que menos segmentos tenga.
4. Quiero empezar siempre en el vértice superior derecho y acabar en el vértice que hay a su izquierda.

Dibuja mi antiguo y mi nuevo patrón.

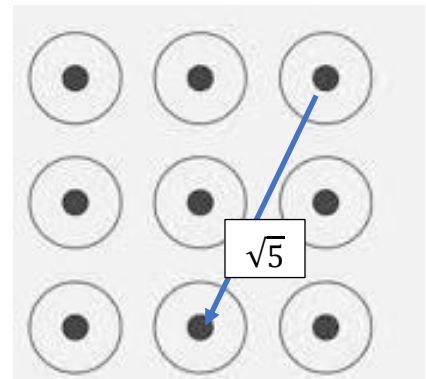
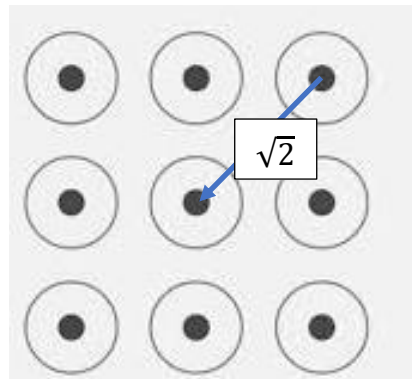
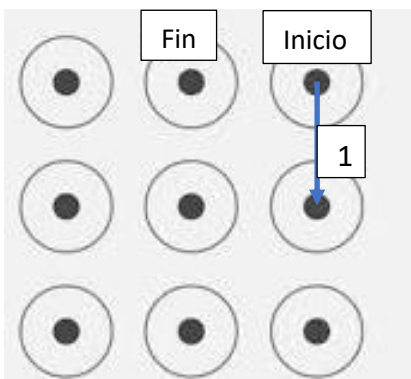


Solución

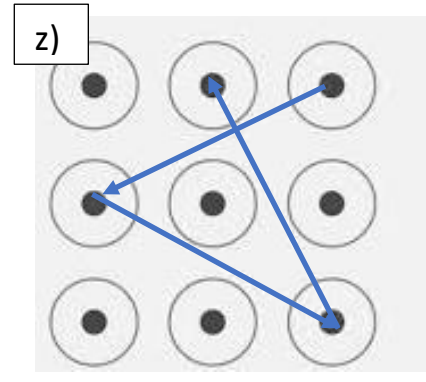
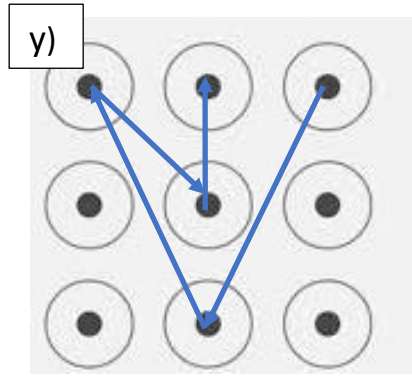
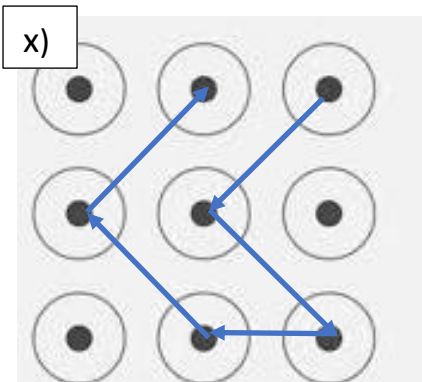
a) El patrón que desbloquea el móvil y que está formado por el cuadrado que no es ni el más grande ni el más pequeño es:



b) La longitud de un segmento que une horizontal o verticalmente dos puntos es 1 unidad. La longitud de un segmento que une diagonalmente dos puntos puede ser $\sqrt{2}$ unidades o $\sqrt{5}$ unidades.



Como la longitud debe ser mayor que 6 y menor que 7 unidades, el patrón debe estar formado por segmentos horizontales o verticales y diagonales.



x) Una posible solución que cumple condiciones del patrón está formada por 4 segmentos diagonales $\sqrt{2}$ y 1 segmento horizontal.

$$\sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2} + 1 = 1 + 4\sqrt{2} \cong 6,656854 \text{ unidades}$$

y) Una posible solución que cumple condiciones del patrón está formada por 2 segmentos diagonales $\sqrt{5}$, un segmento diagonal $\sqrt{2}$ y 1 segmento vertical.

$$\sqrt{5} + \sqrt{5} + \sqrt{2} + 1 = 1 + 2\sqrt{5} + \sqrt{2} \cong 1 + 2 \cdot 2,236 + 1,414 \cong 6,886 \text{ unidades}$$

z) Una posible solución que cumple condiciones del patrón está formada por 3 segmentos diagonales $\sqrt{5}$.

$$3\sqrt{5} \cong 3 \cdot 2,236 \cong 6,708 \text{ unidades}$$

De estas tres soluciones, la última (el apartado z) es la que tiene menos segmentos, por lo que cumple todas las condiciones del enunciado.