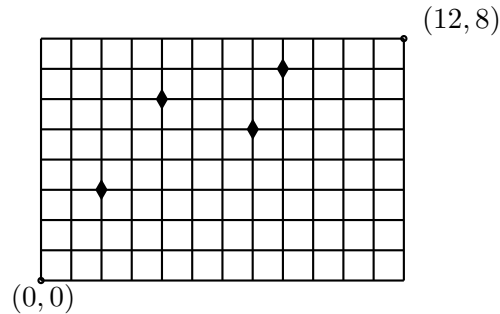
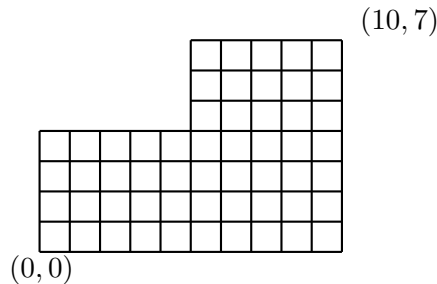


II Examen de Matemáticas Discreta

1. Una secretaria trabaja en un edificio ubicado 12 cuadras al este y 8 cuadras al norte de su casa. Todos los días ella camina 20 cuadras para ir a trabajar. Si ella no pasa por las esquinas marcadas en el plano ¿Cuántas rutas distintas hay de su casa al trabajo? 4 ptos.



2. Hallar el número de caminos ascendentes desde el punto $(0,0)$ hasta el punto $(10,7)$ en el siguiente diagrama 3 ptos.



3. Hay 5 libros de Historia, 4 de Ciencias y 3 de Literatura (todos distintos) ¿De cuántas maneras se pueden ordenar 6 libros en un estante si no hay libros de Ciencias uno al lado del otro? 3 ptos.
4. Determine el número de permutaciones de $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ en las cuales hay exactamente 3 enteros en sus posiciones naturales. 3 ptos.
5. Pruebe que en cualquier conjunto de 9 enteros distintos existen dos cuya suma o diferencia es divisible por 15. 2 ptos.
6. Determine el número de 10-combinaciones del multiconjunto $\{4 \cdot a, 3 \cdot b, 5 \cdot c\}$. 3 ptos.
7. Muestre que en cualquier grupo de personas hay dos que tienen el mismo número de conocidos. 2 ptos.
8. En una parada del metro se suben 7 personas a un vagón y hay tres estaciones en las cuales se detiene ¿De cuántas maneras se pueden bajar todos los pasajeros en las tres estaciones si al menos se baja una persona en cada estación? 3 ptos.