

# Etapa Semifinal Estatal de la 30<sup>a</sup> Olimpiada Mexicana de Matemáticas, 2016

*Tiempo límite: 4 horas.*

*Escribe todos los razonamientos.*

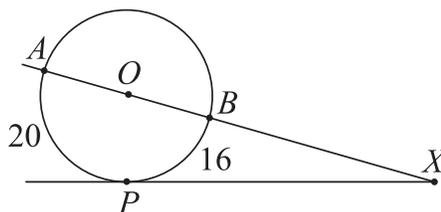
*No puedes usar calculadora.*

*Las soluciones de problemas distintos deben quedar en hojas distintas.*

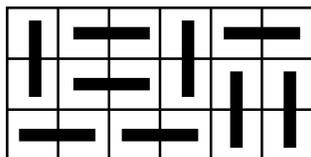
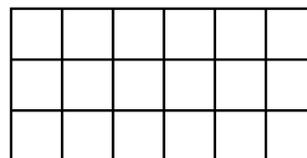
*Puedes preguntar por escrito las dudas que tengas sobre los enunciados de los problemas.*

1. Encontrar todos los enteros de dos dígitos que son iguales al doble del producto de sus dígitos.

2. Las medidas de los arcos  $AP$  y  $PB$  en la figura son 20 y 16, respectivamente. ¿Cuál es la medida del ángulo  $AXP$ ?



3. El tablero que se muestra a la derecha de  $3 \times 6$  se quiere cubrir con fichas de  $2 \times 1$  de forma que exactamente 5 fichas vayan en posición horizontal. ¿De cuántas formas es esto posible? (Por ejemplo, abajo se muestra una forma.)



4. Encontrar un entero positivo  $n$  que tenga exactamente seis divisores positivos (incluyendo 1 y  $n$ ) y tal que el producto de cinco de sus divisores sea 648.

5. La figura muestra un cuadrado de  $10 \times 10$ . Si  $O$  es el centro del cuadrado y el rectángulo central tiene área 8, ¿cuánto mide el área sombreada?

