

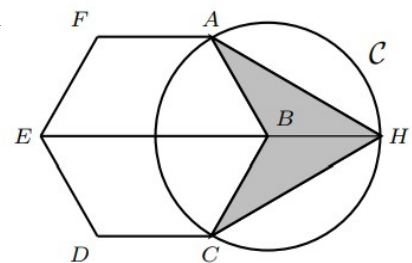
## 32 Olimpiada Mexicana de Matemáticas Tamaulipas 2018 ETAPA REGIONAL

### Instrucciones:

1. Lee cuidadosamente el examen.
2. Está permitido usar lápiz, borrador, sacapuntas, pluma, juego de geometría. No se permite el uso de calculadoras, formularios, tablas, apuntes ni dispositivos electrónicos.
3. Escribe todas las ideas, procedimientos y operaciones que te llevaron a la resolución de cada problema.
4. Cada problema tiene un valor de hasta 7 puntos, se calificarán los procedimientos y avances parciales, por lo que es muy importante escribir todas tus ideas y operaciones por las cuáles llegas al resultado.
5. Tienes permitido hacer preguntas solo sobre los enunciados de los problemas y por escrito y exclusivamente durante la primera hora del examen.
6. Tienes un máximo de 4 horas para resolver el examen.
7. Los alumnos seleccionados para la siguiente etapa Estatal, serán publicados en la escuela sede y posteriormente en [www.matetam.com](http://www.matetam.com).

### Problemas:

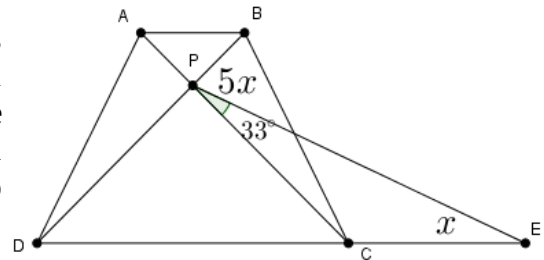
1. En la figura, ABCDEF es un hexágono regular y C es un círculo con centro en B. Si el área del hexágono es igual a 1, ¿a cuánto es igual el área sombreada?



2. En cada casilla de una cuadrícula de  $2 \times 2$  se desea escribir los números 1,  $-1$  o 0 de manera que ninguna fila o columna sume cero. ¿De cuántas formas es posible escribir estos números?

3. ¿Cuántos números con todos sus dígitos pares y distintos pueden formarse de tal manera que sean divisibles por 3, 5 y 7?

4. En la figura ABCD es un trapecio isósceles ( $AD=BC$  y  $AB$  paralelo a  $DC$ ). El punto P es la intersección de las diagonales y el punto E es tal que el ángulo BPE es cinco veces el ángulo PED y el ángulo EPC mide  $33^\circ$ . ¿Cuánto mide el ángulo PED?



5. Sobre la recta numérica se pueden hacer dos tipos de movimientos: moverse 3 unidades a la derecha o bien, moverse 4 unidades a la izquierda. Si se empieza en el 0 y no se puede ir más a la izquierda que el 0, ¿cuál es la cantidad mínima de movimientos para llegar al 22?