

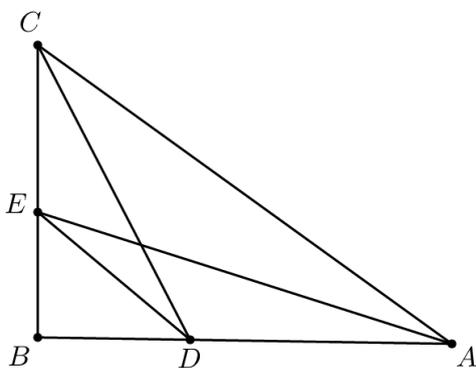


INDICACIONES:

- Tienes 4 horas y media para resolver el examen.
- Para cada problema asegúrate de escribir todo tu procedimiento.
- Solamente puedes hacer preguntas durante la primera hora de examen.
- Los resultados se publicarán el 22 de febrero en la página [onmapsguanajuato.wordpress.com](http://onmapsguanajuato.wordpress.com)

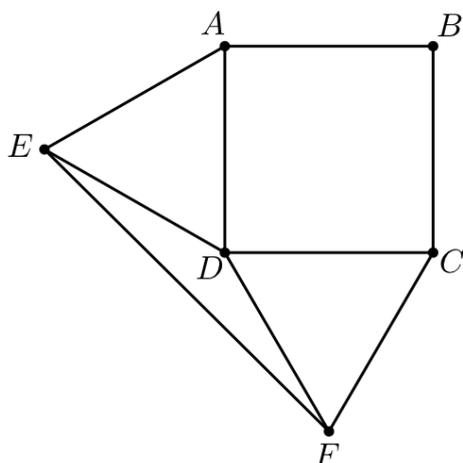
PROBLEMAS:

**Problema 1.** Se tiene un triángulo rectángulo  $ABC$ , con el ángulo recto en  $B$ . Los puntos  $D$  y  $E$  están sobre  $AB$  y  $BC$  respectivamente. Si  $AC$  mide 60 cm,  $AE$  mide 52 cm y  $DC$  mide 39 cm. ¿Cuánto mide el segmento  $DE$ ?



**Problema 2.** En un intercambio de regalos entre 7 personas: A,B,C,D,E,F y G. Todos recibieron regalo y nadie se regaló a si mismo. Si además se sabe que A le regaló a G y G le regaló a A, ¿de cuántas maneras pudo realizarse el intercambio?

**Problema 3.** Sobre el cuadrado  $ABCD$  de 2 cm de lado, se han construido dos triángulos equiláteros  $AED$  y  $DCF$  como se muestra en la figura. ¿Cuánto vale el área del triángulo  $EDF$ ?



**Problema 4.** Anakin forma un número escribiendo  $n$  veces el número 2017 y al terminar coloca en la posición de las unidades un dígito  $B$  que puede ser cualquier número entre 0 y 9, como se ve a continuación.

$$\underbrace{20172017 \cdots 2017}_n B$$

Se dice que un número  $n$  tiene *la fuerza* si para algún dígito  $B$  el número construido de la manera anterior es divisible por 792. ¿Cuántos números enteros positivos  $n$  menores a 2017 tienen *la fuerza*?

**Problema 5.** Luis separa  $n$  cartas numeradas del 1 al  $n$  en varios grupos de cartas del mismo tamaño. En cada grupo de cartas Luis realiza la suma de los números que aparecen en ellas y ordena sus resultados de menor a mayor. ¿Para cuales valores de  $n$  la lista obtenida es una progresión aritmética ?