

# Selectivo Febrero

Onmaps y Ommeb 2019

Tercero de Secundaria

## 1 Problemas

**Problema 1.1.** Sea  $N$  un entero positivo de 2019 dígitos que es potencia de 225 y  $x$  el número formado por los últimos tres dígitos de  $N$ . Si  $N - x$  es múltiplo de 9. ¿Cuál es el valor de  $x$ ?

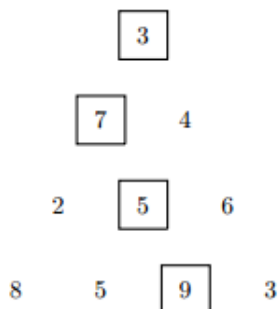
**Problema 1.2.** Sea  $ABC$  un triángulo isósceles con  $\angle ABC = 50$  y  $D$  el pie de perpendicularidad bajada desde  $A$  a  $BC$ . Encuentra las posibles medidas de  $\angle CAD$ .

**Problema 1.3.** Encuentra el valor de  $\alpha$  tal que las igualdades

$$3x + \alpha + 1 = 2x + 3\alpha + 9 = x + 6\alpha + 2$$

se cumplen para algún  $x$ .

**Problema 1.4.** Comenzando desde arriba en el siguiente arreglo triangular, empiezas a hacer un recorrido moviéndote en cada paso a cualquiera de las dos posiciones que están directamente debajo de tu posición actual. Por ejemplo, desde el 3 de arriba te puedes mover al 7 o al 4 de la segunda fila; desde ese 7 sólo te puedes pasar al 2 o al 5 de la tercera fila, pero no al 6 porque el 6 no está debajo del 7. De todos los caminos posibles, el que tiene la mayor suma es el indicado por las casillas encerradas y la suma es igual a  $3+7+5+9=24$ .



¿Cuál es la mayor suma que puedes lograr si haces el mismo proceso en la siguiente figura?

42  
 70 71  
 30 35 31  
 40 28 49 61  
 35 38 62 24 39  
 49 81 57 63 56 49  
 32 55 28 06 16 20 12  
 43 41 26 56 55 40 70 33  
 71 44 65 25 43 51 52 63 42

**Problema 1.5.** Sea  $ABCD$  un rectángulo. Se toman puntos  $E$  y  $F$  en las rectas  $DC$  y  $AD$  respectivamente, de manera que  $D$  está entre  $A$  y  $F$  también  $D$  está entre  $C$  y  $E$  de manera que  $EC = DB = AF$ . Dibujamos la circunferencia que pasa por los tres vértices del triángulo  $EDF$  y la llamamos  $X$ .  $AE$  corta a  $X$  en  $G$  y  $CF$  corta a  $X$  en  $H$ . Si  $\angle DBC = 50$  y  $M$  es el punto medio de  $EF$ . ¿Cuál es la medida de  $\angle MGH$ ?