



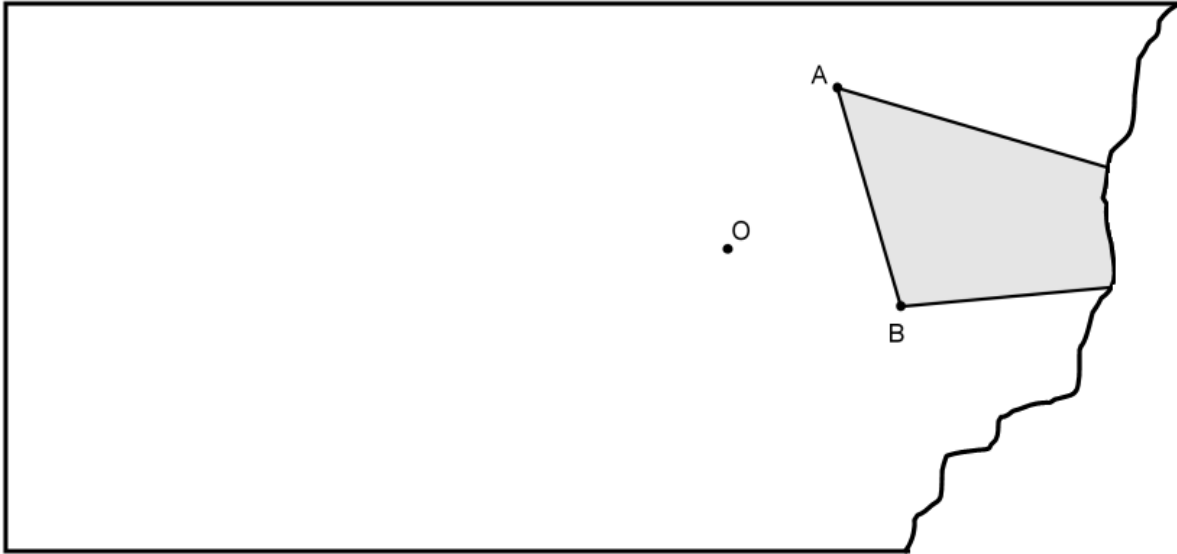
Ejemplos de desafíos para la etapa de exploración

Fernando Pavez Peñaloza

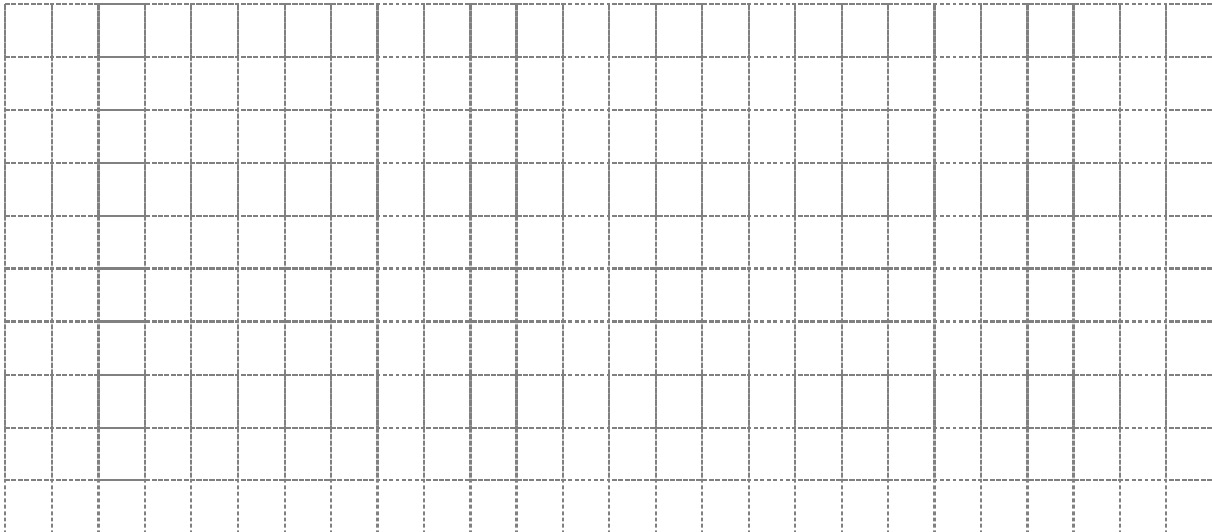
Enero de 2012

Resolviendo un desafío de Simetría Central

Sobre una hoja Claudia ha dibujado un triángulo ABC, pero accidentalmente, su hermanito Luis, le ha arrancado parte de la hoja (ver imagen). Ella necesita reconstruir el triángulo sobre el pedazo de hoja que le queda y ha pensado en construir el simétrico de éste con respecto a O. Ayúdala e indica paso a paso el programa de construcción del triángulo simétrico A'B'C'.



Programa de construcción





El Teorema de Pitágoras y la Factura de Electricidad

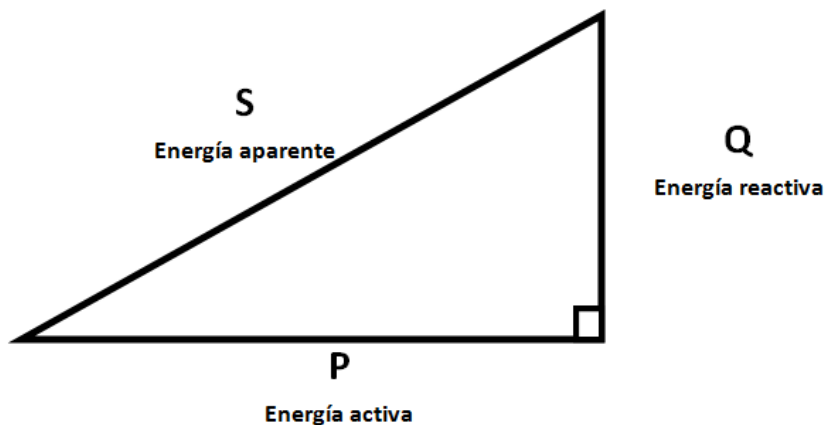
Cuando conectamos un refrigerador o una lavadora a un enchufe, la energía eléctrica que se obtiene de él, no se aprovecha totalmente. Un porcentaje de la energía eléctrica se transforma en trabajo útil (mover el agua de la lavadora) y en pérdidas por calor. Otro porcentaje se encarga de producir campos electromagnéticos para que funcione el motor. Por lo tanto, en el funcionamiento de un motor de corriente alterna interactúan tres tipos de energía:

<p>Energía aparente</p> <p>Es la que se obtiene del enchufe y se transforma en dos tipos de energía: activa y reactiva.</p> <p>Se mide en Kilo – Volt – Ampere (KAV-H) y se simboliza por la letra S</p>	
<p>Energía activa</p> <p>Es la energía que logra transformarse en trabajo útil, es decir, mueve el agua de la lavadora.</p> <p>Se mide en Kilo – Watt – Hora (KW-H) y se representa por la letra P</p>	
<p>Energía reactiva</p> <p>Es la energía que encargada de producir campos electromagnéticos que hacen que el eje del motor gire.</p> <p>Se mide en Kilo – Volt – Ampere- Reactivo – Hora (KVAR-H)</p> <p>Se denota con la letra Q</p>	

Un **error frecuente** es creer que, si del 100% de la energía aparente S, un 70% se aprovecha en trabajo útil P, entonces el 30% se transforma en energía reactiva Q.

La interpretación correcta se obtiene con ayuda del Teorema de Pitágoras, en donde las tres energías anteriores se relacionan de la siguiente forma:

$$P^2 + Q^2 = S^2$$



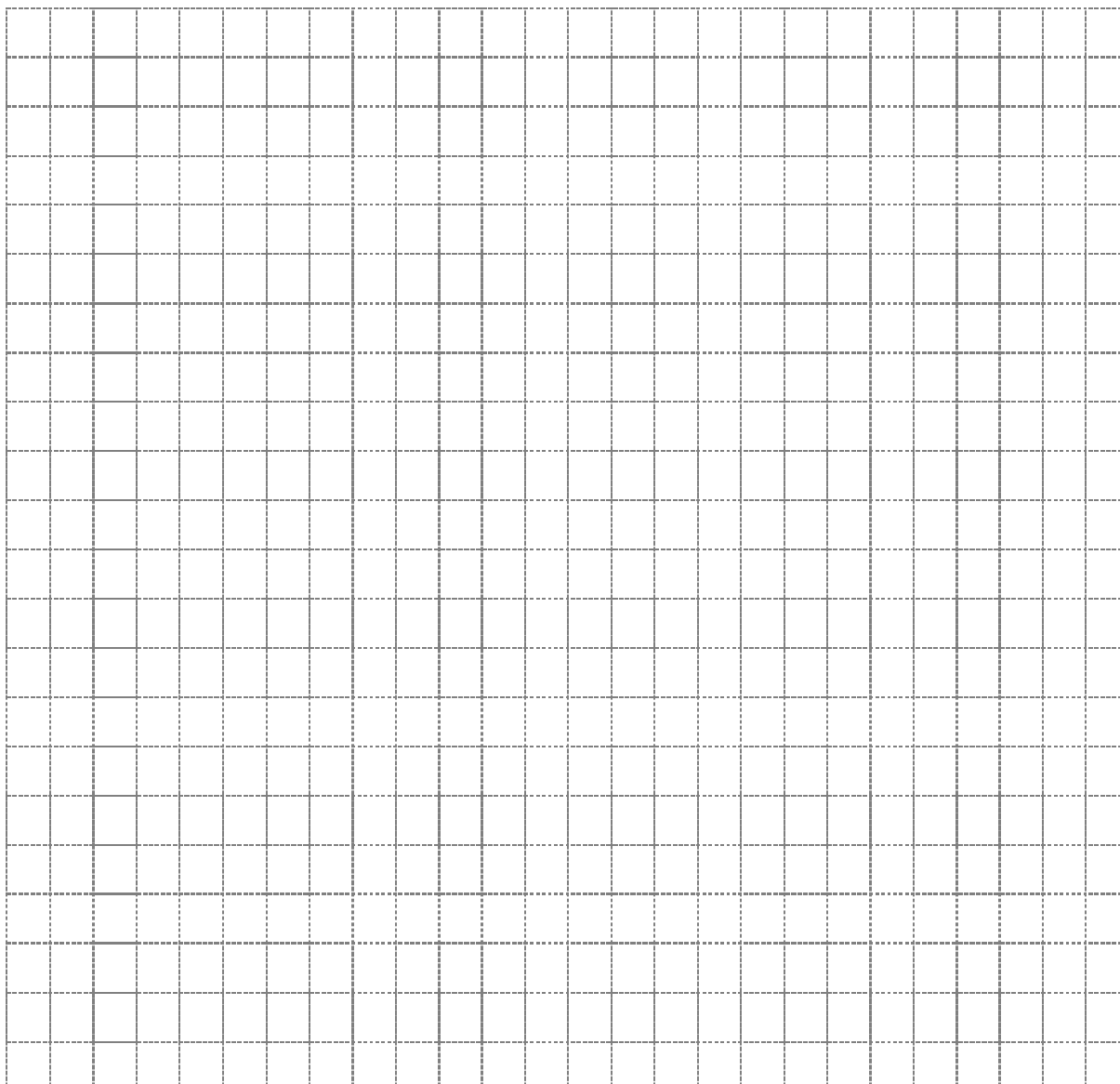
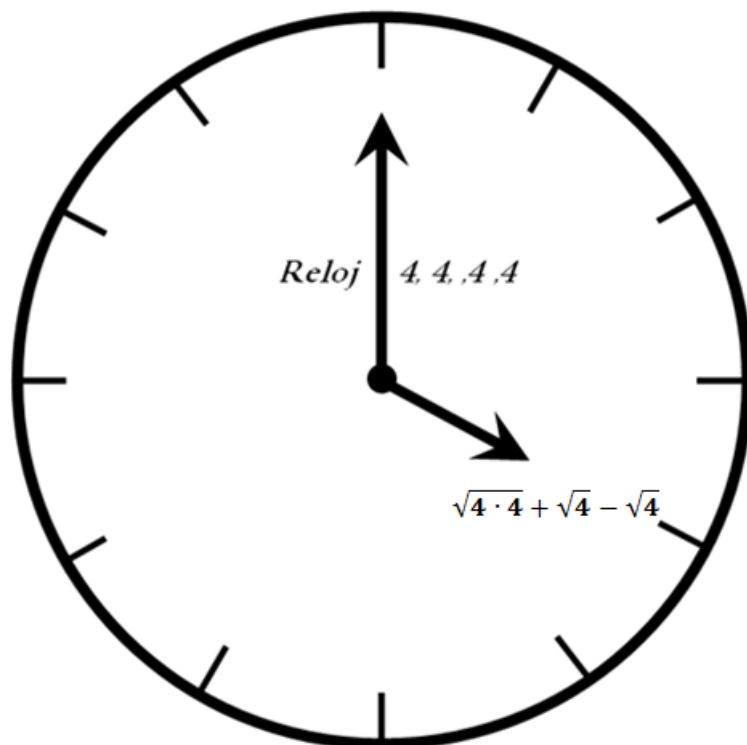


Los cuatro cuatros y las raíces cuadradas

Utilizando solo cuatro números cuatro, las operaciones de adición, sustracción, multiplicación o división; pero en forma obligatoria una raíz de cualquier índice, formar una expresión para cada una de las horas del reloj de la figura.

A modo de ejemplo, se muestra una expresión para la hora 4.

$$4 = \sqrt{4 \cdot 4} + \sqrt{4} - \sqrt{4}$$

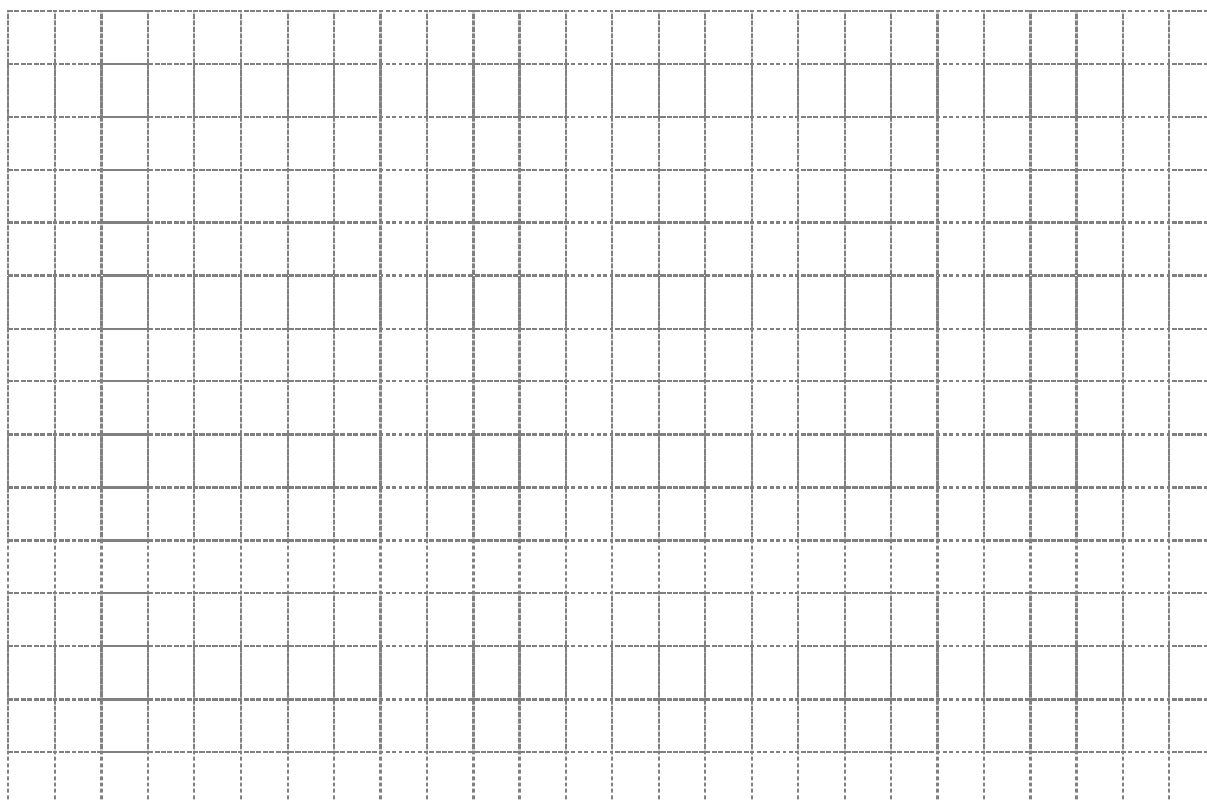
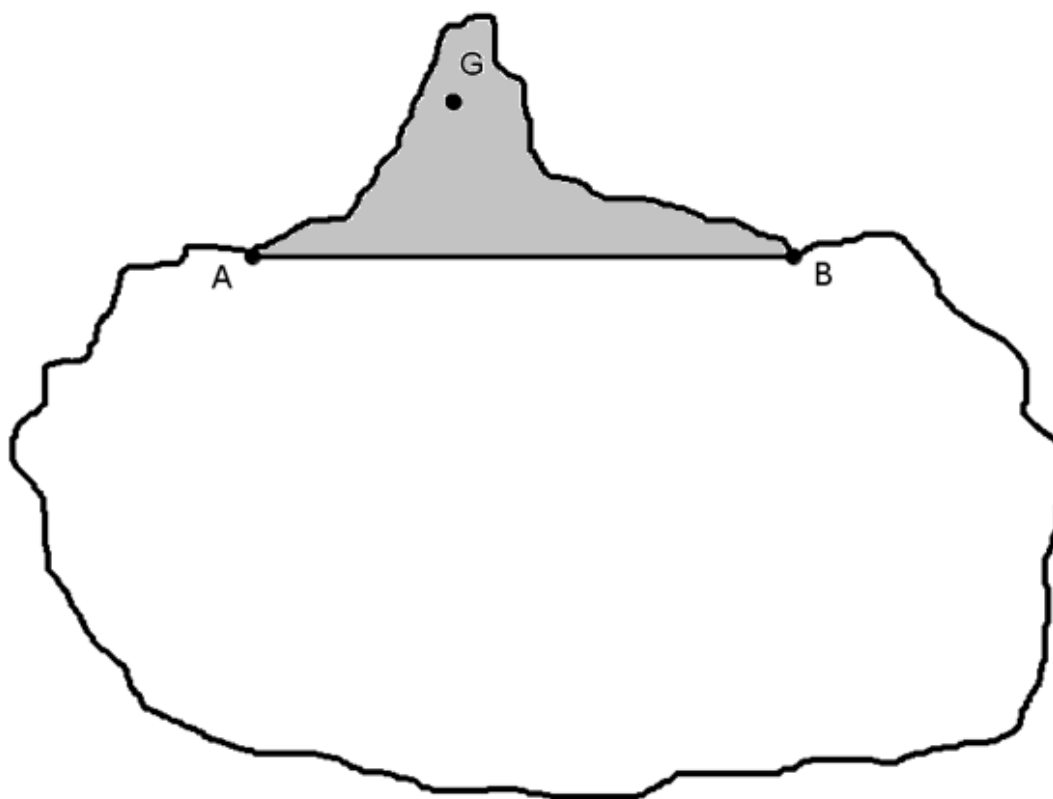




Un desafío para investigar las propiedades del centro de gravedad de un triángulo

Lucía hizo su tarea de Geometría, la cual consistía en dibujar con regla y compás, el centro de gravedad de un triángulo ABC. Pero un amigo, accidentalmente, rompió la hoja y quedó un trozo de ella. Le explicó al profesor su desgracia, y éste le dijo que no importaba, pero le pidió que reprodujera con la regla y el compás, el triángulo ABC sobre el espacio libre de su pedazo de hoja.

Ayúdala a dibujar el triángulo ABC y explica cada paso de la construcción.





Un desafío para explorar la factorización de un trinomio cuadrático

Carlos resolvió su tarea de multiplicación de dos binomios, pero su hermanito derramó tinta sobre ella quedando lo que muestra la imagen:

$$\begin{aligned} \text{a) } (\blacksquare)(\blacksquare) &= \blacksquare \\ &= X^2 - 2X - 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (\blacksquare)(\blacksquare) &= \blacksquare \\ &= Y^2 - 11Y + 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (\blacksquare)(\blacksquare) &= \blacksquare \\ &= 4X^2 + 12X - 3X - 9 \end{aligned}$$

Ayúdalo a rehacer su tarea, es decir, determina los términos algebraicos que quedaron bajo la mancha.

