

Propósito y alcance

ES.G.48.1, ES.G.48.2 y ES.G.48.3: seis razones en triángulos rectángulos. Mapa y velocidades ficticios.

Materiales: Dos hojas por estudiante, lápiz y colores o tramas; regla para los modelos. Calculadora solo cuando se indique.

2 sesiones de 30 minutos. Sesión 1: 5 min de predicción, 12 de modelo en pares, 8 de discusión y 5 de justificación individual. Sesión 2: 8 min de ejemplo/recurso, 15 de situación nueva y 7 de revisión. Ajuste al horario escolar.

Soluciones de la primera hoja

Diagonal: raíz de $(8^2+6^2) = 10$ km. $\theta = \arctan(6/8) \approx 36.87^\circ$ al norte del este.

Seno $3/5$, coseno $4/5$, tangente $3/4$; cosecante $5/3$, secante $5/4$ y cotangente $4/3$.

Caminos: $14/4 = 3.5$ h (3 h 30 min). Diagonal: $10/3$ h (3 h 20 min). Se elige diagonal; ahorra 10 min.

Ejemplo distinto para modelar

Ejemplo: catetos 3 y 4 dan hipotenusa 5. Para el ángulo frente al lado 3, $\tan \theta = 3/4$.

La secante es $5/4$ y la cosecante $5/3$; identificar el ángulo evita invertir el lado incorrecto.

Soluciones de la situación nueva

Diagonal 13 km; $\theta = \arctan(5/12) \approx 22.62^\circ$. Seno 5/13, coseno 12/13, tangente 5/12; recíprocas 13/5, 13/12, 12/5.

Caminos $17/5 = 3.4$ h; diagonal $13/4 = 3.25$ h. La diagonal ahorra 0.15 h = 9 min.

Qué observar / próximo apoyo

Si intercambia opuesto y adyacente: marque θ desde el este y nombre cada lado antes de elegir la razón.

Si usa la calculadora en radianes: configure grados para el ángulo solicitado.

Si compara solo distancias: represente distancia/velocidad y conserve horas; convierta la diferencia a minutos.

Extensión: ¿A qué velocidad mínima por la diagonal empatarían los tiempos del primer mapa? Justifica: $10/3.5 = 20/7$ km/h.

Registre si representa las condiciones, explica la decisión y comprueba con autonomía o con apoyo; utilice las producciones del problema y de la situación nueva.

Fuente complementaria: OpenStax · Right Triangle Trigonometry. Si está en inglés, adapte las consignas; no entregue las soluciones externas al estudiante.

Abrir fuente complementaria desde la página de recursos de PAM.

Referencia: plan DE 11.2.4. Las fechas del plan están en blanco. La actividad y los modelos son originales de PAM; los datos del contexto son ficticios. No es material oficial del DEPR.