# TALLER DE MATEMÁTICAS GRADO 10

## IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS, CUERPOS REDONDOS Y CRITERIOS DE SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

**Estudiante:** _____ **Fecha:** _____

**Curso:** 10° ___ **Calificación:** _____ / 5.0

**1.** Al reducir a su mínima expresión la identidad trigonométrica $\mathbf{(\sec^2\theta - 1) / (\tan\theta \cdot \sec\theta)}$ para un ángulo agudo θ, se obtiene:

**A)** sen θ **B)** cos θ **C)** tan θ **D)** csc θ

**2.** ¿A cuál de las siguientes expresiones equivale exactamente $\mathbf{(\cot x + \tan x) \cdot \operatorname{sen} x \cdot \cos x}$?

**A)** 1 **B)** $\operatorname{sen}^2 x$ **C)** $\cos^2 x$ **D)** 2

**3.** Si $\mathbf{\csc\alpha = 5/3}$ y α pertenece al segundo cuadrante, ¿cuál es el valor exacto de $\mathbf{\cot\alpha}$ aplicando identidades pitagóricas?

**A)** −4/3 **B)** 4/3 **C)** −3/4 **D)** −4/5

**4.** Simplifique completamente la expresión trigonométrica $\mathbf{[\,(1 - \cos^2\beta) / \operatorname{sen}\beta\,] + [\,(1 - \operatorname{sen}^2\beta) / \cos\beta\,]}$:

**A)** sen β + cos β **B)** 1

**C)** tan β + cot β **D)** sen β · cos β

**5.** Un tanque cilíndrico circular recto cerrado tiene un radio de 4 m y una altura de 10 m. ¿Cuál es el área superficial total del tanque en términos de π?

**A)** $112\pi\ \text{m}^2$ **B)** $80\pi\ \text{m}^2$ **C)** $96\pi\ \text{m}^2$ **D)** $160\pi\ \text{m}^2$

**6.** Un cono circular recto tiene una generatriz de 10 cm y un radio basal de 6 cm. ¿Cuál es el volumen de este cuerpo redondo expresado en términos de π?

**A)** $96\pi\ \text{cm}^3$ **B)** $120\pi\ \text{cm}^3$ **C)** $288\pi\ \text{cm}^3$ **D)** $60\pi\ \text{cm}^3$

**7.** Si el área de la superficie de una esfera es de $100\pi\ \text{cm}^2$, ¿cuál es el volumen exacto de dicha esfera?

**A)** $(500/3)\pi\ \text{cm}^3$ **B)** $(250/3)\pi\ \text{cm}^3$ **C)** $125\pi\ \text{cm}^3$ **D)** $(400/3)\pi\ \text{cm}^3$

**8.** Los lados de un triángulo △PQR miden 8 cm, 12 cm y 16 cm. Si otro triángulo △STU tiene lados de 10 cm, 15 cm y 20 cm, ¿qué criterio asegura que son semejantes y cuál es la razón de semejanza de △PQR respecto a △STU?

**A)** LLL, k = 4/5 **B)** LAL, k = 5/4 **C)** AA, k = 4/5 **D)** LLL, k = 2/3

**9.** Un poste vertical proyecta una sombra de 4,5 m en el mismo instante en que una persona de 1,6 m de estatura proyecta una sombra de 1,2 m. ¿Cuál es la altura total del poste?

**A)** 6,0 m **B)** 5,4 m **C)** 4,8 m **D)** 6,4 m

**10.** En un triángulo △ABC, se traza un segmento paralelo al lado BC que corta a AB en D y a AC en E. Si AD = 6 cm, DB = 3 cm y el perímetro del triángulo pequeño △ADE es 18 cm, ¿cuál es el perímetro del triángulo mayor △ABC?

**A)** 27 cm **B)** 36 cm **C)** 24 cm **D)** 30 cm