

MARCA LA ALTERNATIVA CORRECTA EN LA HOJA DE RESPUESTAS

- Andrea, Berta, Claudia y Diana tienen cuadernos en sus mochilas. Una de ellas tiene un cuaderno, otra tiene dos, otra tiene tres y la última tiene cuatro cuadernos en su mochila. Andrea, Diana y Berta tienen 7 cuadernos en total. Claudia y Diana tienen 5 cuadernos en total. Si Berta tiene más cuadernos que Andrea, ¿cuántos cuadernos tienen Claudia y Berta en total?  
 A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7
- Los números  $a, b, c, d, 2b$  son los primeros cinco términos de una progresión aritmética. Si  $a \neq 0$ , calcule el valor de  $\frac{a+b}{c+d}$ .  
 A)  $\frac{1}{2}$                       B)  $\frac{2}{3}$                       C)  $\frac{3}{5}$                       D)  $\frac{5}{9}$                       E)  $\frac{7}{9}$
- En un triángulo rectángulo  $ABC$ , recto en  $C$ , denotamos  $\alpha = \angle BAC$  y  $\beta = \angle CBA$ . Si  $\sin \alpha = \cos 23^\circ$ , calcule el valor de  $\frac{\tan(\alpha - 7^\circ)}{\tan(\beta + 7^\circ)}$ .  
 A) 2                      B) 1                      C) 3                      D)  $\sqrt{3}$                       E) 6
- Los números de dos dígitos  $\overline{ab}$  y  $\overline{ba}$  cumplen que  $\overline{ab} - 2$  es múltiplo de 7 y  $\overline{ba} - 1$  es múltiplo de 9, determine el valor de  $a + b$ .  
 A) 10                      B) 11                      C) 12                      D) 13                      E) 14

RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS:

①

	Posibilidades	1 cuaderno
Andrea	✓ 1	2
Berta	✓ 4	3
Claudia	• 3	4
Diana	• 2	

$A+D+B=7$   
 $1+2+4=7$   
 $B > A$   
 $4 > 1$   
 $C+D=5$   
 $3+2=5$   
**Rpta: Claudia + Berta = 3 + 4 = 7**

③

$\sin \alpha = \cos 23^\circ \rightarrow \sin \alpha = \cos(90^\circ - \alpha)$   
 reemplazando  $\alpha + \beta = 90^\circ$   
 $\cos(90^\circ - \alpha) = \cos 23^\circ$   
 $90^\circ - \alpha = 23^\circ$   
 $90^\circ - 23^\circ = \alpha \rightarrow \alpha = 67^\circ \rightarrow \beta = 23^\circ$   
 Juego:  $\frac{\tan(67^\circ - 7^\circ)}{\tan(23^\circ + 7^\circ)} = \frac{\tan 60^\circ}{\tan 30^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3$

②  $a, b, c, d, 2b$   
 $\rightarrow 2, 3, 4, 5, 6$  P.A.  
 calculando:  
 $\frac{a+b}{c+d} = \frac{2+3}{4+5} = \frac{5}{9}$   
**Rpta:  $\frac{5}{9}$**

④  $\overline{ab} - 2$  múltiplo de 7     $\overline{ba} - 1$  múltiplo de 9

$7 \cdot 2 = 14 \rightarrow 14 + 2 = 16$	$9 \cdot 2 = 18 \rightarrow 18 + 1 = 19$
$7 \cdot 5 = 35 \rightarrow 35 + 2 = 37$	$9 \cdot 8 = 72 \rightarrow 72 + 1 = 73$

$\Rightarrow a = 3 \quad b = 7$      $\overline{ab} = 37$  y  $\overline{ba} = 73$   
**Rpta:  $a + b = 3 + 7 = 10$**