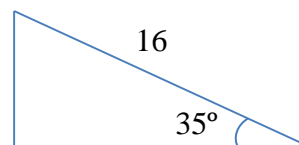
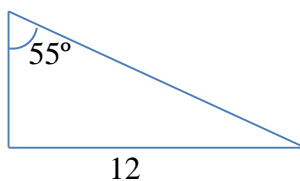




- 1) a) (0.75 pt) Resuelve la desigualdad $\left| \frac{5x}{2} - 1 \right| < 14$
- b) (0.75 pt) ¿Son perpendiculares las rectas $-6x + 2y + 14 = 0$ y $3y = -x + 4$? Justificarlo.
- 2) a) Un municipio que se encuentra en expansión, cada año genera un 3% más que el año anterior de aguas residuales. En la actualidad se generan 150000 m^3 de aguas residuales al año. [primer año: $a_1 = 150000$] [Aumentar un 3% es multiplicar por 1.03]
- a.1) (0.75 pt) Dentro de 20 años, ¿cuántos m^3 de aguas residuales generará ese año el municipio?
- a.2) (0.75 pt) En los próximos 30 años, en total, ¿Cuántos m^3 de aguas residuales se van a generar?
- [Nota: Resolverlo como una progresión.]*
- b) (0.5 pt) Calcular $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^3 - 4n^2 + 2}{12n^3 + n^2 - 5}$
- 3) a) (0.75 pt) En un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 10 metros y un cateto mide 2 metros más que el otro. Calcular los catetos y los ángulos.
- b) (0.75 pt) ¿Son iguales los triángulos? Justificarlo.





4) Sea la función $f(x) = \begin{cases} -2x+6 & \text{si } x < 3 \\ x^2 - 10x + 21 & \text{si } 3 \leq x \leq 8 \\ 7 & \text{si } x > 8 \end{cases}$

- a) (0.5 pt) Representarla
b) (0.5 pt) Estudiar su continuidad
c) (0.5 pt) Estudiar su crecimiento y decrecimiento

5) a) (0.75 pt) Sea $f(x) = \text{sen}(5x) \cdot \sqrt{2x^2 + 3}$. Calcular $f'(x)$

b) (0.75 pt) Sea $f(x) = \cos(3x^2 - 1)$. Calcular $f'(4)$

6) Sean las funciones $f(x) = -x^2 + 9x - 8$ y $g(x) = 2x + 2$

- a) (1 pt) Representarlas
b) (1 pt) Calcular el área del recinto que encierran.

$(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$		
$(\text{sen}(u))' = u' \cdot \cos(u)$		$(\cos(u))' = -u' \cdot \text{sen}(u)$
$(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$		$\int k \cdot x^n dx = \frac{k \cdot x^{n+1}}{n+1}$

Progresiones Aritméticas	Progresiones Geométricas
$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$	$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$
$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$	$S_n = \frac{a_1 \cdot r^n - a_1}{r-1}$

Trigonometría	
$\text{sen } \alpha = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$	$\cos \alpha = \frac{\text{Cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$
$\text{tg } \alpha = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Cateto adyacente}}$	$h^2 = a^2 + b^2$