

## PEP I (versión B)

### Problema 1.

(1.1) Si  $a < 0$  fijo, resuelva la ecuación  $-a|x+a| = |x+a|(8a + |x - \sqrt{-a}|^2)$  (8 pts.)

(1.2) Resuelva la inecuación  $\frac{3x^2 + 22x - 8}{x + 1} \geq \frac{2x^2 + 12x + 16}{x + 2}$  (12 pts.)

### Problema 2.

(2.1) Considere las funciones  $f(x) = (2 - x)^2$ ,  $x \in \mathbb{R}$  y  $g(x) = \begin{cases} -x & \text{si } 1 < x < 9 \\ x - 1 & \text{si } 9 \leq x \leq 16 \end{cases}$

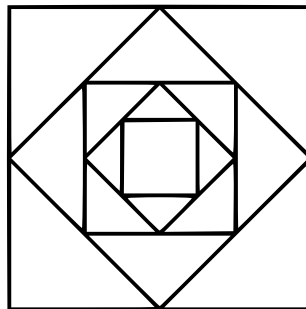
Determine el conjunto  $\{x \in \text{Dom } f : f(x) \in \text{Dom } g\}$ , es decir, determine  $\text{Dom}(g \circ f)$  (10 pts.)

(2.2) Un punto  $x$  se escoge entre los números e y  $\pi$ . Suponga que  $f(x)$  representa el largo mayor entre los largos de los trazos  $e\bar{x}$  y  $\bar{x}\pi$ . Determine  $f(x)$  como función de  $x$ , dibuje la gráfica de  $f$  y determine su recorrido (10 pts.)

### Problema 3.

(3.1) Si  $c < -2$ , calcule  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(c+1)^n + (c+2)^n}{(c+1)^{n+1} + (c+2)^{n+1}}$  (10 pts.)

(3.2) La siguiente figura muestra los cinco primeros cuadrados de una sucesión de cuadrados. El cuadrado exterior tiene  $a$   $m^2$  de área. Cada uno de los cuadrados interiores se obtiene al unir los puntos medios de todos los lados del cuadrado anterior. Calcule  $S_n$ , la suma de las áreas de los  $n$  primeros cuadrados de la sucesión y luego calcule  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$  (10 pts.)



## INTRUCCIONES

- Debe responder cada una de los 3 problemas en una hoja de cuadernillo distinta, si no responde alguna pregunta, igualmente debe entregar dicha hoja.
- En cada hoja de cuadernillo debe colocar: Nombre completo, nombre de su profesor, sección, número de la pregunta y fila.
- No se permite el uso de calculadoras, celulares ni reproductores de música.
- No se permiten preguntas personales.
- Posteriormente se puede solicitar corrección solo si escribe con lápiz pasta.
- La duración de la prueba es de 2 horas.