

16/Diciembre/2024

① <sup>1 punto</sup> a) Enuncia el Teorema de los residuos.

b) Calcular  $\int_{\gamma} f(z) dz$ , siendo

$$f(z) = \frac{1}{(z^2 + 4) \operatorname{sen}(z)}$$

<sup>2</sup>

b.1) Cuando  $\gamma$  es la circunferencia centrada en  $(0,0)$  y radio 3, con orientación positiva.

<sup>2</sup>

b.2) Cuando  $\gamma$  es la circunferencia centrada en  $(0,0)$  y radio 4, con orientación positiva.

② <sup>2</sup> a) Calcular la serie de Fourier, en  $[-\pi, \pi]$ , de la

$$f(x) = 6 \operatorname{sen}(5x) + \cos^2 x$$

<sup>2</sup>

b) Calcular la extensión  $2\pi$ -periódica de  $f$  a  $\mathbb{R}$ . Llámemosle  $\tilde{f}(x)$ .

<sup>1</sup>

c) Enuncia el criterio de Dirichlet. ¿En qué puntos de  $\mathbb{R}$  puede aplicarse dicho criterio a la función  $\tilde{f}$ ?