

**XVIII JORNADA MATEMÁTICA VALENCIA
GUADALAVIAR 2009**

1º BAC

1ª FASE

Nombre:.....

Centro:.....

Nº.....

Nº.....

1. Hallar los siguientes límites de funciones:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3(x-3)}{x^2 - x + 6}$.

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})$.

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})$.

d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{|x|-1}$.

2. José posee una granja y quiere ampliar su negocio mediante la cría de avestruces. Dispone de 100m de valla para construir un corral rectangular de la mayor superficie posible donde guardar los ejemplares que ha adquirido. ¿Qué dimensiones debe tener el corral?

3. Expresar en forma binómica los siguientes números complejos:

a) $(1+i)^n + (1-i)^n$, $n \geq 1$, $n \in \mathbf{N}$.

b) $e^{\sqrt{i}}$.

c) $\sqrt{\frac{1}{3-4i}}$.

**XVIII JORNADA MATEMÁTICA VALENCIA
GUADALAVIAR 2009**

1º BAC

2ª FASE

Nombre:.....

Centro:.....

Nº.....

Nº.....

1. Demostrar:

a) $|z| = \sqrt{z \cdot \bar{z}}, \forall z \in \mathbb{X}$.

b) $|z - w|^2 + |z + w|^2 = 2(|z|^2 + |w|^2), \forall z, w \in \mathbb{X}$. Interpretar geoméricamente este resultado.

2. Miguel ha acudido a una entrevista de trabajo para cubrir una plaza de comercial en una empresa de juguetes. A la hora de hablar del sueldo, le ofrecen elegir entre las dos siguientes modalidades de pago:

- Modalidad A: Un sueldo de 455€ fijos al mes, más el 12% del importe de las ventas que realice.

- Modalidad B: El 25% del importe de las ventas que realice.

Decide qué opción le conviene más a Miguel en función del importe de las ventas.

3. a) Demuestra que siempre se cumple que las bisectrices de los ángulos formados por dos rectas secantes son perpendiculares.

b) Calcula dichas bisectrices para las rectas:

$$0 = 3x - y + 5$$

$$0 = x - 8y - 2$$