

ANALISIS MATEMATICO I

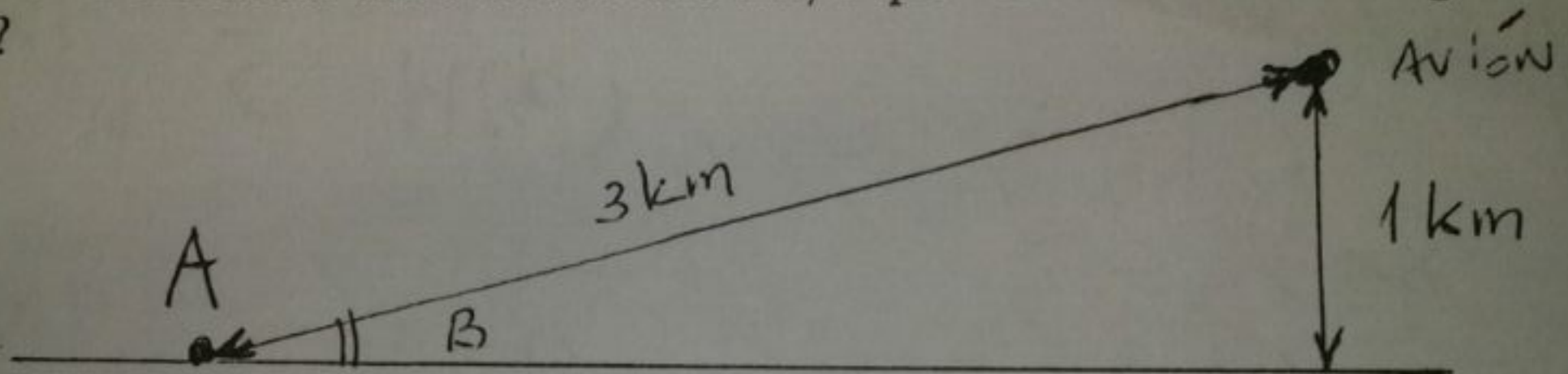
1. Calcule:

i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(4x) - 1}{x \sin(6x)}$

ii) $\int \frac{x}{x^2 + x + 2} dx$

iii) $\frac{d}{dt} \int_{\sin(t)}^2 \sin(\sin(x)) dx$. (Sugerencia: usar teo. fundamental del calculo)

2. Un avion a 1 km de altura va a 700 km/hora hacia un observador A. Si la distancia entre ambos es 3 km, a que velocidad varia el angulo B?



3. Hallar si las siguientes series son convergentes (absolutamente o condicionalmente) o divergentes. Justifique

i) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n!}{7^n (n^3 + n^2 + n + 1)}$

ii) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1) \ln(n+1)}$

4. Haga el estudio completo de la funcion $f(x) = x^2 - \frac{1}{x}$. Maximos minimos, ceros, zonas de crecimiento o decrecimiento, puntos de inflexion, asintotas y grafique. Justifique.

5. Verdadero o falso. Justifique.

i) Dada la funcin $f(x) = x^5 - 10x^4$. Existe un numero real x_0 tal que $f(x_0) = 70$. $\checkmark$

ii) La funcin $f(x) = x^2 \cdot 2^x$ es estrictamente creciente si $x > 0$. $\times$

6. Halle el volumen de una esfera de radio r. Justifique.

4 (unha)