

Nombre:

Mail:

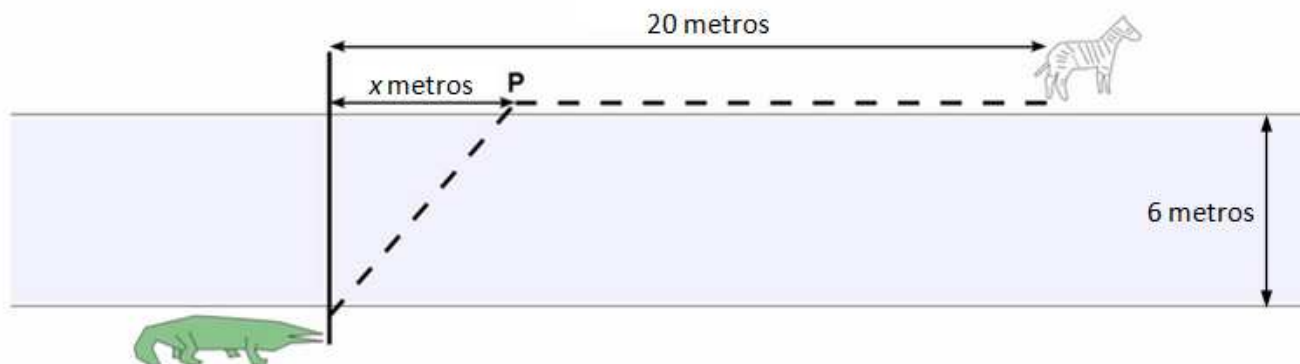
N° de grupo:

Carrera:

Legajo:

Ej 1: Un cocodrilo situado junto a un río de 6 m de ancho acecha a una cebra ubicada en la orilla opuesta y 20 m corriente abajo. Para atacarla decide nadar hasta un punto P localizado en la otra orilla x metros corriente abajo y luego caminar el tramo restante hasta llegar a donde se encuentra el cuadrúpedo. Su velocidad de desplazamiento es de 2,5 m/s en tierra y 2 m/s en el agua.

- Hallar las funciones que arrojan la cantidad de metros que el reptil recorrerá en el agua y en tierra en función de x .
- Hallar $t(x)$, el tiempo que le llevará llegar hasta su presa en función de x . PISTA: para cada tramo del recorrido usar la expresión *tiempo = distancia / velocidad*. Indicar el dominio de dicha función.
- Determinar dónde debe estar situado el punto P para que el depredador alcance a su víctima en el mínimo tiempo posible. Determinar también ese tiempo mínimo.



Ej 2: Grafique la siguiente función usando todos los conceptos de primera y segunda derivada, límites, etc., vistos en el curso:

$$h(x) = 3x^5 - 5x^3 + 3$$

Para determinar sus posibles intersecciones con el eje x deberá plantear una ecuación de quinto grado, que no tiene resolvente. Para hallar sus posibles raíces use un software como *GeoGebra*. Consulte los archivos *Instrucciones para el GeoGebra* y *Resuelva una ecuación en GeoGebra*.

Ej 3: Determine los siguientes límites o límites infinitos, utilizando los métodos que considere más apropiados para cada caso

(i) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x + \ln x}{1 + \cos \pi x}$

(iii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x + x^2}$

(ii) $\lim_{t \rightarrow 2} \left(\frac{t}{2} \right)^{\frac{1}{t-2}}$

(iv) $\lim_{w \rightarrow \infty} \frac{e^w}{w \ln w}$