

<b>NOTA</b>	
-------------	--

**DATOS PERSONALES. USAR LÁPIZ PASTA y LETRA MAYÚSCULA:**

Apellido paterno:	Apellido materno:	Nombre:
Número de RUT:	Número de MATRICULA:	CARRERA:
Firma		

**Instrucciones:** • **NO HAY CONSULTAS.**

- Las respuestas sin desarrollo o sin justificación, no dan puntaje.
- Las respuestas desordenadas, no serán corregidas.
- Entregar, los desarrollos de los ejercicios con lápiz pasta.
- Queda totalmente prohibido el uso de calculadoras programables
- **Apagar y guardar sus celulares.**

$$\text{Nota} = 1 + \frac{\text{Puntos}}{10}$$

**Duración**= 60 minutos

**CORRECCIÓN**

Pregunta 1	
Pregunta 2	
Pregunta 3	
<b>TOTAL PUNTOS</b>	

1) (20 pts) Sobre cálculo de límites y derivadas.

Calcular, de manera clara, ordenada e indicando todos los pasos:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x}$

b)  $\frac{d}{dx} \left( \frac{4}{x} - \frac{15}{x^2} \right)$

c)  $\frac{d}{dx} \left( \frac{1+x^2}{1-x^2} \right)$

2) (20 pts) Aplicaciones de la derivada

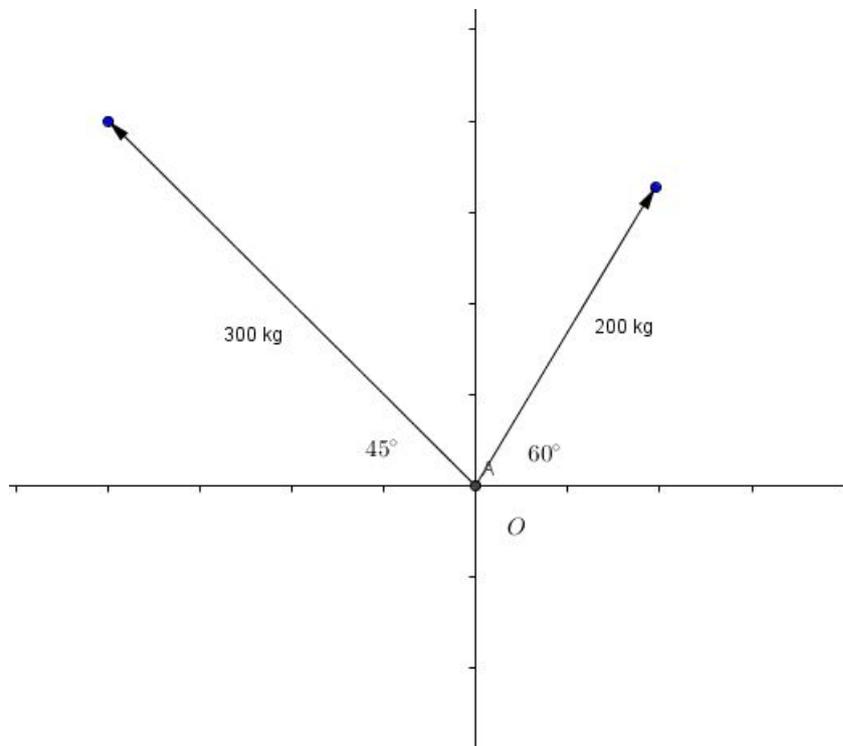
Una piedra es lanzada hacia arriba, desde el suelo, con una velocidad de 80 metros por segundo, donde su altura (en metros) después de  $t$  segundos viene dada:

$$s = 80t - 16t^2$$

- a) Determinar el instante en el cual la velocidad de la piedra es igual a 0. ¿Qué tiene, adicionalmente, de especial este instante?
- b) Determinar el momento y la velocidad con la cual la piedra choca (de regreso) al suelo.

3) (20 pts) Vectores

Las dos fuerzas representadas en la siguiente figura, actúan sobre un cuerpo situado en el origen.



- a) [05 pts] Calcular las componentes de cada una de las dos fuerzas.
- b) [10 pts] Determinar la fuerza resultante (suma de las dos fuerzas). Indicar su magnitud y dirección. Graficar.
- c) [05 pts] Hallar una tercera fuerza, que debe actuar sobre el mismo cuerpo, para hacer que la fuerza total resultante sea nula. Graficar.