

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO
TRIMESTRE: INVIERNO DE 2018.

EXAMEN # 2.

FECHA: LUNES 19 DE MARZO DE 2018.

Nombre: _____

Instrucciones:

- El examen consta de **CINCO** problemas, cada uno de 20 puntos, más dos problemas extra.
- Tienen **una** hora con **veinte (20)** minutos para resolverlos.
- Por favor **apaguen sus celulares**. Eviten la pena de quitarles sus exámenes.
- Para recibir puntaje, escriba de forma clara y concisa. Entregue su trabajo limpio y con sus ideas en orden. SIMPLIFIQUE. Muestre sus cuentas. **EXPLIQUE, ARGUMENTE y JUSTIFIQUE** sus respuestas.
- Problema **SIN explicación, desarrollo, justificación o argumento** vale **CERO** puntos.

PROBLEMAS

(1) (20 puntos.) Si $x \in (-\pi, -\pi/2)$ y si $\tan x = 3/2$, encuentre $\sin x$ y $\cos x$.

(2) (20 puntos.) Calcule el límite $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{\sec^2\left(\frac{\pi}{3}x\right) + \frac{5}{\sqrt{3}} \tan\left(\frac{\pi}{3}x\right)}$.

(3) (20 puntos.) Calcule $\lim_{x \rightarrow -7} (x-3) \frac{|x+7|}{x+7}$.

(4) (20 puntos.) Para qué valor (o valores) de a , la función $F(x)$ es continua en $x = 0$?

$$F(x) = \begin{cases} x^2 - a, & x \leq 0, \\ \frac{-x + a}{1 - a} & x > 0. \end{cases}$$

(5) (20 puntos.) Encuentre las asíntotas de la función

$$G(x) = \frac{x^2 + x + 1}{2x^2 - 32}.$$

(6) (20 puntos extra.) Calcule $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+9} - \sqrt{x+4})$.

(7) Una función está dada por $H(x) = \begin{cases} 0, & x < -1, \\ x + 1 & -1 \leq x \leq 0 \\ -x + 1 & 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & x > 1. \end{cases}$

(a) (10 puntos extra.) Esboce la gráfica de $H(x)$.

(b) (10 puntos extra.) Esboce la gráfica de $-2H(2x) + 2$.

(*) **FÓRMULAS.** Algunas de las siguientes fórmulas pueden serle de utilidad.

$$(a) \sin \frac{\pi}{3} = \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}; \quad \cos \frac{\pi}{3} = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}; \quad \sin \frac{\pi}{2} = \cos \frac{\pi}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(b) \sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$(c) \cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta = 2 \cos^2 \theta - 1 = 1 - 2 \sin^2 \theta$$

$$(d) \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1.$$

$$(e) \cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$(f) \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$(g) \cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}.$$

$$(h) \sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}.$$