

Simulacro Segundo Parcial
GURI - La Bisagra, conducción del CEIMAF

Apellido y Nombre:

Comisión:

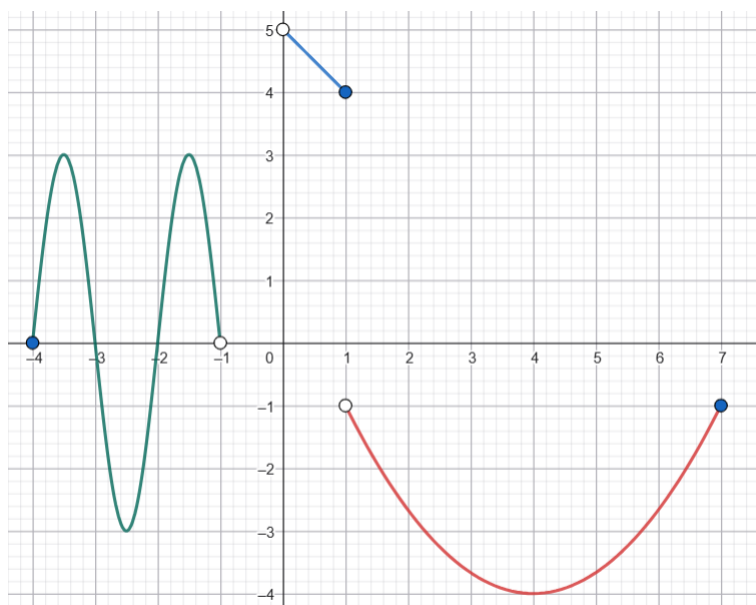
- Leé cuidadosamente todas las consignas antes de comenzar.
- No está permitido el uso de calculadoras y/o celulares.
- Toda respuesta debe estar justificada, asegurate de acompañarla con su procedimiento y cuentas que realices, es evaluado como se llega a ella.

1. Sea $m(x)$ la función dada por:

$$m(x) = \frac{6x}{\sqrt{x^2 + 3x - 10}}$$

- Expresar por comprensión el dominio de $m(x)$.
- Determinar la imagen de $m(x)$ cuando $x = 4$.

2. Sea $f(x)$ la función definida por partes que se muestra en el siguiente gráfico:



- Determinar el dominio, la imagen y las raíces de la función.
 - Determinar los valores de x para los cuales $f(x) \leq 3$
 - Determinar el valor de x tal que $f(x) = 4$ y determinar $f(-3)$ y $f(4)$
 - Utilizando las transformaciones adecuadas, graficar $g(x) = -f(x + 2)$. Justificar indicando cuántas y cuáles transformaciones se aplicaron.
3. (a) Determinar la ecuación de la recta que pasa por los puntos $A = (-5, \frac{3}{2})$ y $B = (1, \frac{15}{2})$.

- (b) Sea $L : y = 2 + \frac{1}{2}(3x + 5)$. Determinar la recta P que es perpendicular a la recta L y que pasa por el punto $C = (-7, 7)$.
- (c) Calcular **analíticamente** las coordenadas (x_i, y_i) del punto de intersección entre las rectas L y P del inciso anterior.
4. Sea la parábola $P : y = 2(x - \frac{1}{2})^2 + k$ que pasa por el punto $Q = (3, 8)$.
- (a) Calcular el valor del coeficiente k y escribir P en su forma polinómica.
- (b) Calcular las coordenadas de los puntos de intersección de la parábola con el eje de las ordenadas y con el eje de las abscisas.
- (c) Calcular las coordenadas (x_v, y_v) del vértice de la parábola.
- (d) Utilizando todos los datos obtenidos en los incisos anteriores, esbozar el gráfico de la función.
5. (a) Sabiendo que $\cos(t) = -\frac{2}{3}$ y que el ángulo t está en el tercer cuadrante, calcular el valor de las otras 5 funciones trigonométricas del ángulo t .
- (b) Ubicar en la circunferencia unitaria el punto $P(\frac{11}{3}\pi)$ y dar sus coordenadas (x, y) explicando qué argumentos utilizaste para encontrarlas.
- (c) La recta $L : y = ax + b$ hace un ángulo de 210° con la dirección positiva del eje de las abscisas. Calcular el valor de la pendiente de la recta.
6. Tomi decide colgar la bandera del GURI en la entrada de FAMAF y siente curiosidad de saber a qué altura del piso está la bandera una vez colgada y junto a Juli deciden observarla desde fuera de la facultad, entre Tomi y Juli hay una distancia de $\frac{4\sqrt{3}}{3}m$, Tomi sabe que desde donde sus están sus pies hasta la bandera hay un ángulo de 60° respecto del suelo, mientras que Juli tiene de 30° (ver figura).
- (a) Identificar en tu hoja gráficamente los triángulos (lados y ángulos) que son utilizados para resolver la situación problemática.
- (b) Calcular la altura (x) de la bandera respecto al suelo.

