



SUMATIVO N°2  
ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA - MÓDULO 2  
220143

ALUMNO: ..... RUT: .....

P1 (20 pts)	P2 (30 pts)	P3 (15 pts)	P4 (35 pts)	Total Ptos	Nota (1-7)

## INSTRUCCIONES

- Escribir sus respuestas con **letra clara y legible con lápiz pasta**.
- Las respuestas deben venir debidamente justificadas.
- Cada una de las hojas de respuestas debe venir con **Nombre, rut y número de la pregunta**.
- Al enviar la resolución de la evaluación, esta debe venir en un único archivo pdf de la siguiente forma:

[NombreApellidoAlumno\\_codigoasignatura\\_seccion\\_sumativo2.pdf](#)

- Tiene 80 minutos para responder + 20 minutos para el envío del archivo.

1. Cuando la Luna gira alrededor de la Tierra, el lado que da la cara a la Tierra por lo general está sólo parcialmente iluminado por el Sol. Las fases de la Luna describen cuánto de la superficie parece estar a la luz del Sol. Una medida astronómica está dada por la fracción  $F$  del disco lunar que está iluminado. Cuando el ángulo entre el Sol, la Tierra y la Luna es  $\theta$  ( $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ ), entonces

$$F = \frac{1}{2}(1 - \cos \theta)$$

Determine los ángulos  $\theta$  que corresponden a las siguientes fases:

a)  $F = 1/4$  (cuarto creciente) | b)  $F = 1$  (luna llena)

2. **MARQUE LA ALTERNATIVA CORRECTA.** Justifique en cada caso.

i) El valor de la expresión  $E = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{30}$  es:

a) 1 | b) -1 | c)  $i$  | d)  $1+i$

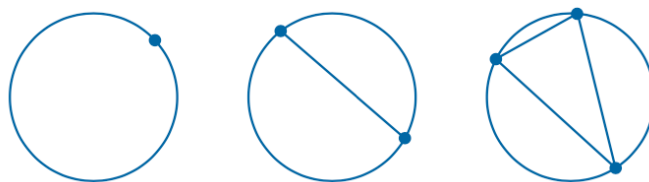
ii) Dos raíces de la ecuación  $z^3 = 1$  son:

a)  $1$  ;  $\frac{1}{2}(1+i\sqrt{3})$  | c)  $1$  ;  $\frac{1}{2}(1-i\sqrt{3})$   
b)  $1$  ;  $-\frac{1}{2}(1+i\sqrt{3})$  | d)  $\frac{1}{2}(1+i\sqrt{3})$  ;  $\frac{1}{2}(1-i\sqrt{3})$

3. **MARQUE LA ALTERNATIVA CORRECTA.** Justifique en el caso que se pida.

El máximo número de regiones formadas al conectar  $n$  puntos de un círculo puede ser descrita por la función polinómica:

$$f(n) = \frac{1}{24}(n^4 - 6n^3 + 23n^2 - 18n + 24)$$



i) Determine el **grado**, el **coeficiente principal** y el **término independiente** de  $f(n)$ .

- a) 4 ; 1 ; 24      |      b) 4 ;  $n^4$  ; 24      |      c) 4 ;  $\frac{1}{24}$  ; 1      |      d)  $4; \frac{n^4}{24}$  ; 1

ii) ¿Cuál es el máximo número de regiones formadas al conectar 8 puntos de un círculo?,

- a) 4      |      b) 98      |      c) 2376      |      d) N.A.

iii) ¿Cuál es el **resto** de dividir  $f(n)$  por  $n - 8$ ?, ¿Es  $n - 8$  un **factor** de  $f(n)$ ? Justifique su respuesta.

- a) 0 ; Sí      |      b) 0 ; No      |      c) 99 ; Sí      |      d) 99 ; No

4. Dado el polinomio

$$P(x) = 2x^4 + 5x^3 - 8x^2 - 17x - 6$$

- a) Use **división larga** para dividir  $P(x)$  entre  $D(x) = x^2 - x + 2$ . Encuentre el cociente y el resto.  
b) Use **división sintética** para dividir  $P(x)$  entre  $2x + 1$ . Encuentre el cociente y el resto.