

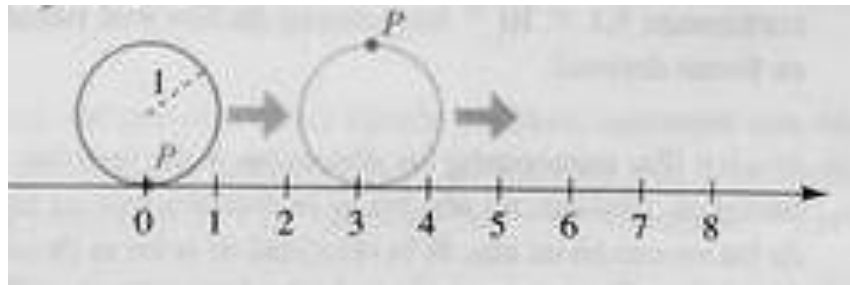
UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
MATEMÁTICAS GENERALES

1. Sea el conjunto universal  $U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$  y sean  $A = \{a, b, c, d, e\}$ ,  $B = \{a, c, e, g\}$  y  $C = \{b, e, f, g\}$ . Calcular:
  - i.  $A \cup C$
  - ii.  $A^c - B$
  - iii.  $(A - C)^c$
  - iv.  $C^c \cap A$
  - v.  $(A \cap A^c)^c$
2. Probar que,
  - i.  $\emptyset \cup A = A$
  - ii.  $A \cap \emptyset = \emptyset$
  - iii.  $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$
3. En una encuesta realizada a 100 bachilleres de la ciudad de Tumaco, acerca de la preferencia de los programas de Ingeniería Agroforestal, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Agroindustrial, se encontró lo siguiente: 38 prefieren Ingeniería Agroforestal, 42 prefieren Ingeniería de Sistemas, 20 prefieren Ingeniería Agroindustrial, 4 prefieren Ingeniería Agroindustrial e Ingeniería de Sistemas, 15 prefieren Ingeniería Agroforestal e Ingeniería Agroindustrial, 9 prefieren Ingeniería Agroforestal e Ingeniería de Sistemas, y 12 prefieren Ingeniería Agroforestal e Ingeniería Agroindustrial pero no Ingeniería de Sistemas. De acuerdo con esta información responda:
  - i. ¿Cuántos estudiantes no prefieren ninguno de los tres programas?
  - ii. ¿Cuántos prefieren Ingeniería Agroforestal o Ingeniería Agroindustrial?
  - iii. ¿Cuántos estudiantes refiere exactamente uno de los tres programas?
4. Clasifique cada uno de los siguientes números (marque una X) en el sistema o sistemas numéricos al cual pertenecen.

Número	N	Z	Q	I	R
0					
-1.5					
$\frac{4}{2}$					
$\pi$					
$e^2$					
$\frac{\sqrt{2}}{2}$					
$5 \div 3$					
$(-2)^4$					
$\frac{2.07}{15.8}$					
$(\sqrt{2})^2$					

5. Expresar como fracción los siguientes números decimales.
  - i.  $3.\overline{231}$
  - ii.  $5.\overline{91}$
  - iii.  $0.00\overline{1}$
  - iv.  $-4.225$
6. Las coordenadas de los puntos  $A, B$  y  $C$  en la recta real son 8, -10 y -3. Calcular:
  - i.  $d(A, B)$
  - ii.  $d(B, C)$
  - iii.  $d(C, B)$
  - iv.  $d(A, C)$

7. Un círculo de radio 1 gira a lo largo de una recta coordenada en dirección positiva según se ve en la figura. Si el punto  $P$  está inicialmente en el origen en encuentre la coordenada de  $P$  después de 10 revoluciones completas.



8. Simplificar

i.  $\frac{75}{15} \frac{a^{-11} \cdot b^{-16} \cdot c^{-22} b c^2}{a^{-12} b^{-15} c^{-20} a}$

ii.  $\sqrt{81x^8y^4}$

iii.  $\frac{a^3 \cdot \sqrt[4]{ab} \sqrt{ab} b^3}{\sqrt[5]{a^2 b^4} a^{-1/2} b^{3/2}}$

iv.  $\sqrt[3]{625}$

v.  $\sqrt[10]{x^{70} y^{20} z^{30}}$

vi.  $\frac{(2^3) (3^2) (4^4) (27^3) (25^2)}{(8^2) (9^2) (5^4)}$

9. Efectúe las operaciones dadas

i.  $(4x^{5/2} - 2x^{-3/2}) x^{3/2}$

ii.  $(x^{-5/2} + y^{3/2})(x^{-5/2} - y^{3/2})$

iii.  $(x^2y + x^{-2}y^{-3})(2x^{-2}y^2 + xy^2)$

iv.  $\frac{(-2)^3 (2)^4 (-3)^5 (3)^6}{(8) (9) (27)}$

v.  $(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{2} - \sqrt{3})$

vi.  $2\sqrt{700} - 15\sqrt{1/45} + 4\sqrt{5/16} - 56\sqrt{1/7}$

vii.  $7\sqrt{450} - 4\sqrt{320} + 3\sqrt{80} - 5\sqrt{800}$

$$\text{viii. } \frac{(a^{-1} + b^{-1})(a+b)^{-1}}{\sqrt[6]{a^4} \sqrt[5]{a^{-2}}} a^{8/5} b$$

$$\text{ix. } \left(\frac{a+b}{c-d}\right)^3 \left(\frac{1}{a+b}\right)^2 \left(\frac{c-d}{a+b}\right)^4$$

$$\text{x. } 3\sqrt[3]{108} + \frac{1}{10}\sqrt[3]{625} + \frac{1}{7}\sqrt[3]{1715} - 4\sqrt[3]{32} - \frac{3}{2}\sqrt[3]{5}$$

$$\text{xi. } (a-b)\sqrt{\frac{a+b}{a-b}} - (a+b)\sqrt{\frac{a-b}{a+b}} + (2a-2b)\sqrt{\frac{1}{a-b}}$$

$$\text{xii. } \sqrt[4]{a^3} \sqrt{a} \sqrt[3]{a}$$

$$\text{xiii. } \left(\sqrt[n+3]{\sqrt[n-1]{a^2} \sqrt[n+1]{a^{-1}}}\right)^{n^2-1}$$

$$\text{xiv. } (x^{2/3} + 2^{1/3}) \left(x\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{2x^2} + \sqrt[3]{4}\right)$$