

Progresión aritmética (P.A.)

Es aquella sucesión ordenada en la que cada término, excepto el primero, es igual al término anterior aumentado en un valor constante llamado **razón** de la progresión.

Representación de una P.A.

$$\div a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_n$$

$$\div a_1 \cdot a_1 + r \cdot a_1 + 2r \cdot \dots \cdot a_1 + (n-1)r$$

Donde :

- \div = Inicio de la P.A.
- \cdot = Separación de términos
- a_1 = Primer término
- a_n = Término n-ésimo
- n = número de términos
- r = razón de la P.A.

Clases de P.A.

1. Si : $r > 0$, la P.A. es creciente.
2. Si : $r < 0$, la P.A. es decreciente.

Observación :

Si, $r = 0$, se dice que la progresión aritmética es trivial.

Propiedades de una P.A.

Dada la siguiente progresión aritmética,

$$\div a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_{n-1} - a_n$$

se cumple :

1. **Razón** (r)

$$r = a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = \dots = a_n - a_{n-1}$$

2. **Término n-ésimo** (a_n)

$$a_n = a_1 + (n-1)r$$

3. **Número de términos** (n)

$$n = \frac{a_n - a_1}{r} + 1$$

4. **Términos equidistantes de los extremos**

(a_x y a_y)

$$\div a_1 \cdot \dots \cdot a_x \cdot \dots \cdot a_y \cdot \dots \cdot a_n$$

← "m" términos
→ "m" términos

$$a_x + a_y = a_1 + a_n$$

5. **Término central** (a_c)

Siendo "n" impar, la P.A. admite término central.

$$a_c = \frac{a_1 + a_n}{2}$$

6. **Suma de los "n" primeros términos de una P.A.**

(S_n)

$$6.1. \quad S_n = \left(\frac{a_1 + a_n}{2} \right) \cdot n$$

$$6.2. \quad S_n = \left[\frac{2a_1 + (n-1) \cdot r}{2} \right] \cdot n$$

Medios Aritméticos

Son los términos de una P.A. comprendido entre sus extremos, veamos un ejemplo :

$$\div 3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 15 \cdot 19 \cdot 23 \cdot 27 \cdot 31$$

⏟
 Medios aritméticos

Interpolación de Medios Aritméticos

Consiste en formar una P.A., para lo cual se debe conocer los términos extremos y el número de medios que se quiere interpolar.

Sea la progresión aritmética :

$$\div a. \overbrace{\dots\dots\dots}^{\text{Medios aritméticos}} . b$$

Por fórmula : $a_n = a_1 + (n - 1)r$

Reemplazando : $b = a + (m + 1)r$

$$r = \frac{b - a}{m + 1}$$

Fórmula cuyo nombre es razón de interpolación.

Progresión armónica (P. H.)

Es aquella sucesión ordenada, donde ninguno de sus términos es cero y los recíprocos de los mismos forman una progresión aritmética.

Si la sucesión :

$$a_1 ; a_2 ; a_3 ; \dots ; a_n$$

es una progresión armónica, se verifica lo siguiente:

$$\div \frac{1}{a_1} . \frac{1}{a_2} . \frac{1}{a_3} . \dots . \frac{1}{a_n}$$

Progresión geométrica (P.G.)

Es aquella sucesión ordenada en la cual el primer término es diferente de cero y se caracteriza porque cualquier término, excepto el primero, es igual al término anterior multiplicado por un valor constante llamado **razón** de la progresión.

Representación de una P.G.

$$\div t_1 : t_2 : t_3 : \dots : t_n$$

$$\div t_1 : t_1 q : t_1 q^2 : \dots : t_1 q^{n-1}$$

Donde :

- \div = Inicio de la progresión.
- :
 = Separación de términos.
- t_1 = Primer término.
- t_n = Término n-ésimo.
- n = Número de términos.
- q = Razón de la P.G.

Clases de P.G.

1. Si : $q > 1$, la P.G. es creciente.
2. Si : $0 < q < 1$, la P.G. es decreciente.
3. Si : $q < 0$, la P.G. es oscilante.

Propiedades de una P.G.

Dada la siguiente progresión geométrica,

$$\div t_1 : t_2 : t_3 : \dots : t_{n-1} : t_n$$

se cumple :

1. **Razón (q)**

$$q = \frac{t_2}{t_1} = \frac{t_3}{t_2} = \dots = \frac{t_n}{t_{n-1}}$$

2. **Término n-ésimo (t_n)**

$$t_n = t_1 \cdot q^{n-1}$$

3. **Número de términos (n)**

Teniendo en cuenta que t_n , t_1 y q son positivos.

$$n = \frac{\text{Log}(t_n) - \text{Log}(t_1)}{\text{Log}(q)} + 1$$

4. **Términos equidistantes de los extremos**

(t_x y t_y)

$$\div t_1 : \dots : t_x : \dots : t_y : \dots : t_n$$

\leftarrow "m" términos "m" términos \rightarrow

$$t_x \cdot t_y = t_1 \cdot t_n$$

5. **Término Central (t_c)**, siendo "n" impar, la P.G. admite término central.

$$t_c = \sqrt{t_1 \cdot t_n}$$

6. **Suma de los "n" primeros términos de una P.G.**

(S_n)

$$S_n = t_1 \cdot \left(\frac{q^n - 1}{q - 1} \right) ; q \neq 1$$

7. **Suma límite** (S_{Lim})

Para P.G. de infinitos términos, es decir en caso de que $n \rightarrow \infty$.

$$S_{Lim} = \frac{t_1}{1-q} ; -1 < q < 1$$

8. **Producto de los "n" primeros términos de una P.G.** (P_n)

$$P_n = \sqrt{(t_1 \cdot t_n)^c}$$

Medios geométricos

Son los términos de una P.G. comprendidos entre sus extremos, veamos un ejemplo :

$$\div \div 1 : \underbrace{2 : 4 : 8 : 16 : 32}_{\text{Medios geométricos}} : 64$$

Interpolación de medios geométricos

Consiste en formar una P.G., para lo cual se debe conocer los términos extremos y el número de medios que se quiere interpolar.

Sea la progresión geométrica :

$$\div \div a : \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{"m" medios geométricos}} : b$$

Por fórmula : $t_n = t_1 q^{n-1}$

Reemplazando : $b = a \cdot q^{m+1}$

$$q = \sqrt[m+1]{\frac{b}{a}}$$

Fórmula cuyo nombre es **razón de interpolación**.

EJERCICIOS PROPUESTOS

01. En la siguiente P.A. :

$$:(\alpha - 7) \cdot 5 \cdot (\alpha + 3)$$
 ¿Cuál es el valor de " α " ?
 a) 1 b) 3 c) 5
 d) 7 e) 8
02. Si la suma de los 6 primeros términos de una P.A. es igual a la suma de los 10 primeros términos, calcular la suma de los 16 primeros términos.
 a) 1 b) -1 c) 0
 d) 2 e) F.D.
03. Sea la progresión aritmética \div a.b.c.d.
 Si la suma de sus términos es "n" y la razón es "2n".
 Calcular : $E = a^2 - d^2$.
 a) $-3n^2$ b) 12n c) $6n^2$
 d) 4n e) $-n^2$
04. En una P.A. la diferencia de dos términos es 96 y la diferencia de sus respectivos lugares es 8.
 La razón de la progresión es :
 a) 5 b) 7 c) 9
 d) 10 e) 12
05. En la siguiente P.A. :

$$: 10 \cdot \dots \cdot 76 \cdot \dots \cdot 100$$
 el número de términos comprendidos entre 10 y 76 es el triple del número de términos comprendidos entre 76 y 100. ¿Cuál es la suma de los términos de la P.A.?
 a) 1031 b) 1412 c) 1705
 d) 1836 e) 1914
06. Determinar el décimo quinto término de una P.A., si la suma de los primeros "n" términos está determinada por :

$$S_n = n(n + 8)$$
 a) 33 b) 35 c) 37
 d) 39 e) 41
07. En una progresión aritmética, el término de lugar A es B y el término de lugar B es A. Calcular el valor de (A+B), sabiendo que el segundo término de la progresión es el doble de su sexto término.
 a) 11 b) 10 c) 2
 d) 3 e) No se puede determinar
08. Si : x, y, z; son elementos consecutivos de una progresión aritmética, simplificar :

$$S = \frac{x^2(y+z) + y^2(z+x) + z^2(x+y)}{(x+y+z)^3}$$
 a) 1 b) 1/9 c) 7/9
 d) 2/9 e) 4/9
09. Dos cuerpos que se encuentran a la distancia de 153 m uno del otro, se mueven al encuentro mutuo, el primero recorre 10 m/s y el segundo recorrió 3 m el primer segundo, en cada segundo siguiente recorre 5 m más que el segundo anterior. ¿Después de cuántos segundos los cuerpos se encuentran?
 a) 2 s b) 4 c) 6
 d) 10 e) 12
10. El quinto término de una P.A. es igual a 19 y el décimo es 39. ¿Cuántos términos hay que tomar para que su suma sea 465?
 a) 12 b) 15 c) 19
 d) 32 e) 22
11. De los tres primeros términos de una progresión aritmética, el término intermedio es 15 y el producto de los mismos es 2415. Entonces, el término del décimo primer lugar es :
 a) 76 b) 77 c) 87
 d) 97 e) 98
12. Una progresión aritmética está formada del 4 al 55. La suma de los 6 primeros números es 69, de los 6 siguientes es 177 y la suma de los 6 últimos es 285. El segundo y el décimo término de la progresión será :
 a) 7 y 31 b) 10 y 34
 c) 10 y 28 d) 13 y 37
 e) 8 y 32
13. En una progresión aritmética, los elementos de los lugares j, k y (j+k), son tales, que la suma de los primeros es igual al último menos 1. Si la suma de los primeros es "x", hallar la razón de la progresión.
 a) $\frac{x}{(j+k-1)}$ b) $\frac{(x+2)}{(j+k)}$
 c) $\frac{(x+1)}{(j+k-1)}$ d) $\frac{(x-2)}{(j+k-1)}$
 e) $\frac{(x+2)}{(j+k-1)}$
14. Determinar el término central de una progresión aritmética de 7 términos, sabiendo que la suma de los términos de lugar impar es 77 y los de lugar par 56.
 a) 21 b) 15 c) 25
 d) 19 e) 18

15. Indicar las raíces de la ecuación :
 $x^3 + px + q = 0$, si están en progresión aritmética ($p \neq 0$).
- a) $-q; 0; q$
 b) $-\sqrt{q}; 0; \sqrt{q}$
 c) $-\sqrt{-p}; 0; \sqrt{-p}$
 d) $\sqrt{p}-\sqrt{q}; \sqrt{p}; \sqrt{p}+\sqrt{q}$
 e) $-\sqrt{p}; 0; \sqrt{p}$
16. Indicar la razón entre "x" e "y", de tal manera que el medio de lugar "r" entre "x" y "2y" sea el mismo que el medio de lugar "r" entre "2x" e "y". Habiendo "n" medios aritméticos interpolados en cada caso.
- a) $\frac{1}{n-r}$ b) $\frac{n}{n+r-1}$ c) $\frac{1}{n+r-1}$
 d) $\frac{r}{n+r-1}$ e) $\frac{r}{n+1-r}$
17. Asumiendo que S_{kn} es la suma de las "kn" primeros términos de una P.A., calcular el valor de : $\frac{S_{9n}}{S_{5n} - S_{4n}}$.
- a) 3 b) 6 c) 9
 d) 12 e) 15
18. Hallar un número tal que al restarle 8, multiplicarlo por $\sqrt{2}$ y por 4 se obtienen tres resultados que se encuentran en progresión geométrica.
- a) 8 b) $\sqrt{2}$ c) $8\sqrt{2}$
 d) 16 e) $16\sqrt{2}$
19. La suma de 3 números positivos en P.A. es 18. Si a estos números, se les suma 2, 4 y 11, respectivamente; los nuevos números forman una P.G. ¿Cuál es el mayor de los números primitivos?
- a) 1 b) 3 c) 6
 d) 9 e) 11
20. Hallar la razón de una P.A. cuyo primer término sea la unidad, tal que los términos de lugares : 2, 10 y 34 formen una P.G.
- a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{3}{4}$
 d) $\frac{5}{7}$ e) $\frac{2}{3}$
21. Si se interpolan 5 medios geométricos entre 8 y 5832. ¿Cuál es el quinto término de la progresión total?
- a) 1944 b) 648 c) 729
 d) 2916 e) 625
22. El primer término de una progresión geométrica es igual a $(x - 2)$, el tercer término es igual a $(x + 6)$, y la media aritmética de los términos primero y tercero es al segundo como 5 es a 3. Determinar el valor de "x".
- a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 7
23. La suma de los 3 primeros términos de una progresión geométrica es igual a 6 y la suma del segundo, tercero y cuarto términos es igual a -3. Calcular el décimo término.
- a) $-1/2$ b) $-1/8$ c) $-1/16$
 d) $-1/64$ e) No se puede determinar
24. La diferencia del tercer término con el sexto término de una P.G. es 26, si su cociente es 27. ¿Cuál es el primer término de la P.G.?
- a) 245 b) 234 c) 243
 d) $1/9$ e) $5/9$
25. La suma de los términos de una progresión geométrica decreciente de infinitos términos es "m" veces la suma de sus "n" primeros términos. Hallar la razón de la progresión geométrica.
- a) $\left[\frac{m-1}{m}\right]^{1/n}$ b) $\left[\frac{m-1}{m+1}\right]^{1/m}$
 c) $\left[\frac{m-1}{m}\right]^{1/m}$ d) $\left[\frac{1}{mn}\right]^{1/m}$
 e) $\left[\frac{m+1}{n-1}\right]^{1/n}$
26. El primer término de una sucesión geométrica es igual a $x-2$, el tercer término es igual a $x+6$, y la media aritmética de los términos primero y tercero es al segundo término de la sucesión como 5 es a 3. Hallar el sexto término de la sucesión y dar como respuesta la suma de sus cifras.
- a) 6 b) 9 c) 18
 d) 24 e) 23
27. Tres números enteros están en P.G. Si al último término se le resta 32, se forma una P.A.; pero si al segundo término de esta P.A., se le resta 4 se forma una nueva P.G. Según ello, señale la suma de los tres números enteros.
- a) 50 b) 12 c) 62
 d) 72 e) 60

42. A lo largo de un camino había un número impar de piedras a 10 m una de otra. Se quiso juntar éstas en un lugar donde se encontraba la piedra central. El hombre encargado podía llevar una sola piedra. Empezó por uno de los extremos y las trasladaba sucesivamente. Al recoger todas las piedras, el hombre caminó 3 km. ¿Cuántas piedras había en el camino?

- a) 17 b) 41 c) 29
d) 13 e) 25

43. Dados los números, x, y, z, w ; se observa que los tres primeros están en P.A. y los tres últimos en P.G. siendo la suma de los extremos 14 y la suma de los medios 12.

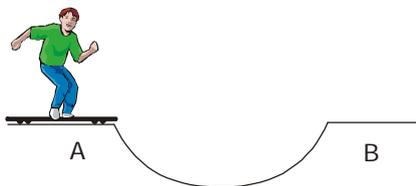
Hallar "x".

- a) 3/4 b) 4/3 c) 1/2
d) 12 e) 18

44. Entre 2 y 162, entre 3 y 19683 se han interpolado el mismo número de medios geométricos. Calcular la diferencia de las razones, sabiendo que la razón de la primera es 1/3 de la razón de la segunda.

- a) 2 b) 4 c) 6
d) 8 e) 10

45. La figura representa a una persona en su "skate" que va a recorrer una rampa semicircular de longitud 180π m de A hasta B, en cada viaje (de un extremo a otro), sólo recorre el 70% de lo recorrido en el viaje anterior. Calcular la distancia total que "barrió" con el skate hasta detenerse en el centro de la rampa.



- a) 200π b) 540π c) 600π
d) 900π e) 1800π

46. De una progresión aritmética, se sabe que:

$$S_n - T_n = (n + 3)(n - 1)$$

Donde :

S_n : suma de los "n" primeros términos.

T_n : término general.

Si : "n" es impar, indicar el término central.

- a) $n + 1$ b) $n + 2$ c) $n + 3$
d) $n + 4$ e) $n + 5$

47. Los números reales a_1, a_2, \dots, a_n , son positivos y están en progresión aritmética de razón "r". Si :

$$T_n = \frac{1}{\sqrt{a_1 + \sqrt{a_2}}} + \frac{1}{\sqrt{a_2 + \sqrt{a_3}}} + \frac{1}{\sqrt{a_3 + \sqrt{a_4}}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{a_{n-1} + \sqrt{a_n}}}$$

entonces, la expresión simplificada de T_n en términos de "n", a_1 y a_n , es :

- a) $\frac{\sqrt{a_n} - \sqrt{a_1}}{n - 1}$ b) $\frac{n - 1}{\sqrt{a_n} - \sqrt{a_1}}$
c) $\frac{n - 1}{\sqrt{a_n} + \sqrt{a_1}}$ d) $\frac{1 + n}{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_n}}$
e) $\frac{n}{\sqrt{a_n} - \sqrt{a_1}}$

48. Si, en una P.G. de cuatro términos se cumple que la suma del primero con el tercero es 117, además, la suma del cuarto con el segundo es 78. Hallar la diferencia entre el cuarto y segundo término.

- a) -30 b) -54 c) -81
d) -36 e) -45

49. En una P.A., el último término es "u", la razón es "r" y sus valores se obtienen al resolver el siguiente sistema:

$$u^3 - r^3 = 335$$

$$ur^2 - u^2r = -70. \text{ Si : } r > 0.$$

Si la suma de términos es 16, hallar el número de términos.

- a) 9 b) 7 c) 4
d) 12 e) 5

50. Una persona nació en la segunda mitad del siglo pasado; un año que goza de la propiedad de que las cuatro cifras son tales que las tres diferencias formadas restando la primera cifra de la segunda, la segunda de la tercera y la tercera de la cuarta estén en P.G. ¿Cuántos años cumplirá el 2006?

- a) 49 b) 54 c) 56
d) 57 e) 51

51. Dada la siguiente progresión geométrica,
P.G. $\div a : b : c$.
Calcular :

$$E = a^2 b^2 c^2 \left(\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} \right)$$

- a) $a + b + c$ b) $a^4 + b^4 + c^4$
c) $a^2 + b^2 + c^2$ d) $a^4 + b^3 + c^2$
e) $a^3 + b^3 + c^3$
52. En una P.G. de seis términos decrecientes, se cumple que la suma de los términos extremos es $\sqrt{5}a$ y el producto de los medios es a^2 .
Calcular la razón.

- a) $\sqrt[5]{\frac{3+\sqrt{5}}{2}}$ b) $\sqrt[5]{\frac{3-\sqrt{5}}{2}}$
d) $\sqrt[5]{3+\sqrt{5}}$ d) $\sqrt[5]{3-\sqrt{5}}$
e) Hay 2 respuestas

53. Sean t_1^2 y S_1 el primer término y la suma límite de una P.G. decreciente.
Si t_1 es el primer término de una nueva P.G. en la cual la razón es la mitad de la razón de la anterior P.G.
El equivalente en la razón entre las sumas límites de la primera y la segunda P.G. expresada en términos de t_1 y S_1 es :

- a) $t_1 + S_1$ b) $S_1 - t_1$ c) $\frac{t_1^2 + S_1}{2t_1}$
d) $\frac{(t_1 + S_1)}{2}$ e) $\frac{(t_1 - S_1)}{2}$

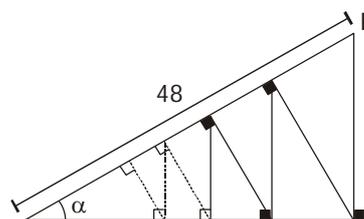
54. Hallar la ecuación de segundo grado, cuyas raíces y el producto de ellas están en progresión geométrica creciente, además, el producto de sus raíces, la suma de ellas y la mayor de las raíces están en progresión aritmética.
- a) $x^2 + 6x - 8 = 0$ b) $x^2 - 6x + 8 = 0$
c) $x^2 - 6x - 8 = 0$ d) $x^2 + 6x + 10 = 0$
e) $x^2 + 6x + 8 = 0$

55. Se tiene 2 progresiones, una aritmética y otra geométrica, cuyos primeros términos son iguales e igual a la razón común, sabiendo que la suma de los 8 primeros términos de la progresión aritmética es igual a la suma de los infinitos términos de la progresión geométrica. Hallar el noveno término de la progresión aritmética.
- a) 35/41 b) 35/26 c) 36/35
d) 35/4 e) 35/36

56. Entre 2 y 18 se interpolan, en forma separada $\frac{a+b}{c}$; $\frac{a+c}{b}$ y $\frac{b+c}{a}$ términos, formando tres progresiones geométricas diferentes. Hallar el producto de las tres razones geométricas obtenidas.
Si : $a + b + c = n$.

- a) 9^n b) 3^n c) $\sqrt[3]{3}$
d) 9 e) 3

57. Del gráfico, hallar la suma de todas las longitudes de las perpendiculares que se proyectan ilimitadamente a partir del punto "P".
 $\text{Sen} \alpha = \frac{40}{41}$.



- a) 10 b) 20 c) 30
d) 50 e) 60

58. Dada la progresión aritmética creciente :
 $\div a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \dots a_n$
sabiendo, que la suma de sus términos es "S" y que la suma de sus cuadrados es S_1^2 , su razón "r", será :

- a) $\sqrt{\frac{nS_1^2 - S^2}{n^2(n^2 - 1)}}$
b) $\sqrt{\frac{12(nS_1^2 - S^2)}{n^2(n^2 - 1)}}$
c) $\sqrt{\frac{2(nS_1^2 - S^2)}{n^2(n^2 - 1)}}$
d) $\sqrt{\frac{24(nS_1^2 - S^2)}{n^2(n^2 - 1)}}$
e) $\sqrt{\frac{6(nS_1^2 - S^2)}{n^2(n^2 - 1)}}$

59. Dadas las relaciones :

$$\div \text{Log}_a x \cdot \text{Log}_b y \cdot \text{Log}_c z$$

$$\div \div x : y : z$$

Calcular el valor que debe tomar el logaritmo de "z" en base "x".

a) $\text{Log}_a c$

b) $\frac{\text{Log}(a/b)}{\text{Log}(b/c)}$

c) $\frac{\text{Log}_a(a/b)}{\text{Log}_c(c/b)}$

d) $\frac{\text{Log}_a b}{1 - \text{Log}_a}$

e) $\frac{1 - \text{Log}_a b}{\text{Log}_c b - 1}$

60. Si la expresión :

$$a(b-c)x^2 + b(c-a)xy + c(a-b)y^2$$

es un cuadrado perfecto, entonces, a, b, c; se encuentran formando :

a) Progresión aritmética.

b) Progresión geométrica.

c) Progresión armónica.

d) Progresión hipergeométrica.

e) Progresión aritmética de orden superior.

Claves

01.	<i>d</i>
02.	<i>c</i>
03.	<i>a</i>
04.	<i>e</i>
05.	<i>c</i>
06.	<i>c</i>
07.	<i>b</i>
08.	<i>d</i>
09.	<i>c</i>
10.	<i>b</i>
11.	<i>c</i>
12.	<i>a</i>
13.	<i>b</i>
14.	<i>d</i>
15.	<i>c</i>
16.	<i>e</i>
17.	<i>c</i>
18.	<i>d</i>
19.	<i>d</i>
20.	<i>b</i>
21.	<i>b</i>
22.	<i>c</i>
23.	<i>d</i>
24.	<i>c</i>
25.	<i>a</i>
26.	<i>b</i>
27.	<i>c</i>
28.	<i>b</i>
29.	<i>b</i>
30.	<i>e</i>

31.	<i>a</i>
32.	<i>b</i>
33.	<i>d</i>
34.	<i>c</i>
35.	<i>b</i>
36.	<i>c</i>
37.	<i>a</i>
38.	<i>b</i>
39.	<i>d</i>
40.	<i>b</i>
41.	<i>c</i>
42.	<i>e</i>
43.	<i>d</i>
44.	<i>c</i>
45.	<i>c</i>
46.	<i>b</i>
47.	<i>c</i>
48.	<i>a</i>
49.	<i>c</i>
50.	<i>a</i>
51.	<i>e</i>
52.	<i>b</i>
53.	<i>c</i>
54.	<i>b</i>
55.	<i>e</i>
56.	<i>d</i>
57.	<i>e</i>
58.	<i>b</i>
59.	<i>e</i>
60.	<i>c</i>

ÍNDICE

PRIMER BIMESTRE

Capítulo 1	
Leyes de Exponentes - Ecuaciones Exponenciales	9
Capítulo 2	
Polinomios	19
Capítulo 3	
Productos Notables	27
Capítulo 4	
División entre polinomios - Divisibilidad Algebraica - Cocientes Notables	35
Capítulo 5	
Factorización	49

SEGUNDO BIMESTRE

Capítulo 6	
MCD y MCM de Polinomios - Fracciones Algebraicas	59
Capítulo 7	
Teorema del Binomio	69
Capítulo 8	
Radicación	79
Capítulo 9	
Números Complejos	89
Capítulo 10	
Ecuaciones de Primer y Segundo Grado	99

TERCER BIMESTRE

Capítulo 11	
Ecuaciones de Grado Superior	109
Capítulo 12	
Matrices - Determinantes	117
Capítulo 13	
Sistema de Ecuaciones	131
Capítulo 14	
Desigualdades e Inecuaciones - Valor Absoluto	141

CUARTO BIMESTRE

Capítulo 15	
Funciones	159
Capítulo 16	
Logaritmos en \mathbb{R}	177
Capítulo 17	
Progresiones	189

