

- Progresiones aritméticas y geométricas.
 - Ángulos. Trigonometría.
 - Resolución de triángulos rectángulos.
-

1. De las siguientes sucesiones indica las que son progresiones aritméticas y cuál es su diferencia (d) y las que son progresiones geométricas y cuál es su razón(r)
 - a) 7, 10, 13, 16,
 - b) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots$
 - c) $\frac{1}{4}, \frac{6}{4}, \frac{11}{4}, \frac{16}{4}, \frac{21}{4}, \dots$
 - d) 2, -6, 18, -54,
 - e) 1, 0'1, 0'01, 0'001,
 - f) 4, 16, 25, 36, ...
2. Escribe hasta 8 términos de las siguientes sucesiones, halla su término general, e indica las que son progresiones aritméticas o geométricas:
 - a) -1, 1, 3, 5, ...
 - b) 0'25, 0'5, 1, 2, ...
 - c) 4, 9, 16, 25, ..
 - d) 1, 2, 3, 5, 8, ..
 - e) $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \dots$
3. Escribe los 7 primeros términos de las siguientes progresiones aritméticas:
 - a) $a_1 = 5, a_2 = 8$
 - b) $a_3 = 8, a_4 = 5$
 - c) $a_1 = 6, d = -0'2$
 - d) $a_3 = 20, a_7 = 48$
4. En una progresión aritmética el primer término y el quinto suman 4 y el décimo es 44. Escribe los diez primeros términos. Halla el término 40 y la suma de los 40 primeros términos.
5. Escribe los 6 primeros términos de las siguientes progresiones geométricas:
 - a) $a_1 = 2, a_2 = 6$
 - b) $a_3 = 40, a_4 = 80$
 - c) $a_1 = 70, r = 0'1$
 - d) $a_2 = 2, a_5 = -54$
6. En una progresión geométrica el primer término es 2, y el segundo y el tercero suman 40. Halla la razón y escribe los 5 primeros términos. Halla el término octavo y calcula la suma de los 8 primeros.
7. Interpola 10 medios diferenciales (progresión aritmética) entre los números 100 y 320. Halla la suma de la totalidad de los números obtenidos sin sumarlos uno a uno.
8. Interpola 5 medios proporcionales (progresión geométrica) entre 80 y 5120.
9. Halla el término general a_n , y el término a_{20} de las progresiones aritméticas de las que conocemos lo siguiente:
 - a) $a_1 = -7, d = 4$
 - b) $a_5 = 20, a_{10} = -20$

26. Expresa en radianes las medidas de los siguientes ángulos: 100° , 300° , 50° , 315° , 220°
27. Expresa en grados las medidas de los siguientes ángulos: 3 radianes, $\frac{5\pi}{8}$ radianes, 5 radianes, 3π radianes, -10 radianes, $0'2$ radianes
28. Halla los ángulos de un cuadrilátero sabiendo que dos son iguales y los otros dos son uno doble que el otro y suman igual que los dos primeros.
29. Los ángulos de un pentágono están en progresión aritmética de diferencia 10. Hállalos
30. Sabiendo que $\operatorname{sen} \alpha = 0'65$, calcula $\operatorname{cos} \alpha$ y $\operatorname{tg} \alpha$, utilizando las propiedades de las razones trigonométricas. Y utilizando la calculadora halla la medida de α en grados, minutos y segundos.
31. Una escalera metálica portátil está apoyada en una pared y forma con el suelo un ángulo de 65° . ¿A qué altura se apoya en la pared? ¿A qué distancia de la pared está el pie de la escalera?
32. Halla el perímetro y el área de un triángulo rectángulo cuya hipotenusa mide 12 cm y uno de sus ángulos agudos mide 40° .
33. Sabiendo que el $\operatorname{tg} \alpha = 2$, Halla $\operatorname{cos} \alpha$, $\operatorname{sen} \alpha$, $\operatorname{ctg} \alpha$, $\operatorname{sec} \alpha$, $\operatorname{cosec} \alpha$
34. Calcula el área y el perímetro de un trapecio rectángulo del que conocemos la altura 12 cm, el ángulo agudo 54° y la base mayor 30 cm.
35. Una pirámide de base cuadrada tiene como caras laterales triángulos isósceles de base 20 cm y ángulos de 70° . Halla el área total y el volumen de la pirámide.
36. Sabiendo que $\operatorname{cos} \alpha = 0'35$. Calcula las demás razones trigonométricas de ese ángulo.
37. Desde una distancia de 40 m vemos una casa bajo un ángulo de 25° . Halla la altura de dicha casa. Si en su parte superior hay apoyada una escalera cuyo pie está a 4 m de la casa ¿Cuál es la longitud de la escalera?
38. En un eneágono (polígono de nueve lados) regular el lado mide 6cm. ¿Cuánto miden sus ángulos centrales? ¿Y los ángulos del eneágono? Halla el radio y la apotema del polígono, su perímetro y su área.
39. La diagonal de un rectángulo mide 20 m y forma un ángulo de 30° con uno de los lados. Halla las dimensiones del rectángulo, su área y su perímetro.
40. Halla la longitud de una cuerda de una circunferencia sabiendo que el arco correspondiente es de 80° y el radio mide 6 m.
41. Los lados de un rombo miden 8 cm y uno de sus ángulos 80° . Halla sus diagonales y su área.

42. Halla el área y el perímetro de un sector circular de 110° en una circunferencia de 8 cm de radio.
43. Halla el área y el perímetro de un sector circular de 2 radianes en una circunferencia de 10 m de radio.
44. En una circunferencia de radio 5 cm, una cuerda mide 8 cm. Halla la medida del ángulo central correspondiente y el área del segmento circular determinado.

SOLUCIONES:

1. Aritméticas: a) $d=3$, c) $d = 5/4$ Geométricas: d) $r=-3$, e) $r=0'1$
2. a) $-1,1,3,5,7,9,11,13$ $a_n = 2n - 3$ PA b) $0'25, 0'5, 1,2,4,8,16,32,64$, PG $a_n = 0'125 \cdot 2^n$ c) $4, 9,16,25,36,49,64,81$, $a_n = (n + 1)^2$, d) $1,2,3,5,8,13,21,34$ $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ e) $1/2, 2/5, 3/8, 4/11, 5/14, 6/17, 7/20, 8/23$, $a_n = \frac{n}{3n-1}$.
3. a) $5,8,11,14,17,20,23$ b) $14,11,8,5,2,-1,-4$ c) $6,5'8,5'6,5'4,5'2,5,4'8$,
d) $6,13,20,27,34,41,48$, 4. $-10,-4,2,8,14,20,26,32,38,44$ $a_{40} = 224$, $S_{40} = 4280$
5. a) $2,6,18,54,162,496$. b) $10,20,40,80,160,320$ c) $70,7,0'7,0'07,0'007,0'0007$,
 $0'00007$, d) $-2/3,2,-6,18,-54$ 6. $R=-5, 2,-10,50,-250,1250$, $a_8 = 2n - 3$
7. $120,140,160,180,200,220,240,260,280,300$, suma: 2520. 8. $160,320,640,1280$,
 2560 9. a) $a_n = 4n - 11$, $a_{20} = 69$, b) $a_n = -8n + 60$, $a_{20} = -100$
10. a) $10,40,160,640,2560$ b) $5/4,-5/2,5,-10,20,-40,80,-160$ 11. $-1,1,3$
12. $d = 11$, $a_n = 11n - 20$, $a_1 = -9$, $a_{30}=310$, $S_{30} = 4515$ 13. $r = 3$, $a_1 = \frac{5}{3}$,
 $a_{10} = 32805$ 14. a) $2,6,18,54,162,486$ b) $2,46,90,134, 178, 222,266,310, 354$,
 $398, 442,486$ 15. $15,30,60$ 16. $-3,1,5,9$ 17. a) $100,125,\dots,375,400$
b) $5,20,80,320,1280$ 18. $2,2\sqrt{3}, 6,6\sqrt{3}, 18, 18\sqrt{3}, 54,54\sqrt{3}, 162$
19. 5242875 20. 27 21. $22'5^\circ, 67'5^\circ; 157'5^\circ, 112'5^\circ$ 22. 77°
23. $P = \frac{20\pi}{6} + 20\text{cm}$, $A = \frac{50\pi}{6} \text{cm}^2$ 24. $L = 20\pi \text{cm}$ 25. $2\text{rad} = \frac{360}{\pi}$,
 $\frac{2\pi}{5} \text{rad} = 72^\circ$, $160^\circ = \frac{8\pi}{9} \text{rad}$, $40^\circ = \frac{2\pi}{9} \text{rad}$ 26. $\frac{5\pi}{9} \text{rad}, \frac{5\pi}{3}, \frac{5\pi}{18}, \frac{11\pi}{9}$,
27. $\frac{540^\circ}{\pi}, 112'5^\circ, \frac{36^\circ}{\pi}, \frac{900}{\pi}, 540^\circ, -1800^\circ/\pi$ 28. $90^\circ, 60^\circ, 120^\circ$,
29. $88^\circ, 98^\circ, 108^\circ, 118^\circ, 128^\circ$ 30. $\cos \alpha = 0'76$, $\text{tg} \alpha = 0'86$, $\alpha = 40^\circ 32' 30''$,
31. $3'62 \text{m}$, $1'69 \text{m}$ 32. $P=28'90 \text{cm}$, $A=35'43 \text{cm}^2$ 33. $\cos \alpha=0'45$, $\text{sen} \alpha=0'89$,
 $\text{ctg} \alpha=0'5$, $\text{sec} \alpha=2'22$, $\text{cosec} \alpha=1.12$ 34. $P=78'63 \text{cm}$, $A=307'68 \text{cm}^2$
35. $A=1199 \text{cm}^2$, $V=10352 \text{cm}^3$ 36. $\text{sen} \alpha=0'94$, $\text{tg} \alpha=2'67$, $\text{ctg} \alpha=0'37$,
 $\text{seca}=2'86$, $\text{cosec} \alpha=1'07$ 37. $18'65 \text{m}$, $19'07 \text{m}$ 38. $40^\circ, 140^\circ$, $r=8'77 \text{cm}$,
 $a=8'24 \text{cm}$, $P=54 \text{cm}$, $A=222'51 \text{cm}^2$, 39. $17'32 \text{m}$, 10m , $A=173'2 \text{cm}^2$,
 $P=54'64 \text{cm}$. 40. $7'71 \text{cm}$ 41. $12'26 \text{cm}$, $10'28 \text{cm}$, $62'99 \text{cm}^2$
42. $P=31'36 \text{cm}$, $A=61'44 \text{cm}^2$ 43. $P=40 \text{m}$, $A=100 \text{m}^2$ 44. $106'26^\circ$, $11'18 \text{cm}^2$