

Matemática IV



Estudiante:

Docente:

2026

Tabla de contenido

ESTADÍSTICA I.....	1
ESTADÍSTICA II.....	6
PROGRESIONES GEOMÉTRICAS	11
LOGARÍTMOS.....	16
SISTEMAS DE CONVERSIÓN	21
LONGITUD DE ARCO	27

ESTADÍSTICA I

12, 14, 16, 12, 14, 08, 05, 03. Hallar Me respectivamente.

1. De los siguientes datos:

8, 12, 15, 15, 13, 21, 24, 36.

Hallar su $\bar{x}$

- a) 8 b) 12 c) 12,5
d) 14 e) 14,5

- a) 16 b) 18 c) 20
d) 22 e) 24

5. De los siguientes datos hallar la moda:

6, 8, 4, 6, 6, 8, 4, 12, 13, 4, 6

- a) 4 b) 6 c) 8
d) 12 e) 13

2. De los siguientes datos:

1.20; 1.22; 1.20; 1.18; 1.35

Hallar su $\bar{x}$

- a) 1.20 b) 1.21 c) 1.22
d) 1.23 e) 1.25

6. De los siguientes datos halla la mediana:

14, 16, 25, 36, 18, 12, 11, 16, 14

- a) 12 b) 11 c) 14
d) 16 e) 25

3. En la última práctica calificada de aritmética se obtuvieron las siguientes metas de 5 alumnos.

08, 12, 14, 06, 20

Hallar Me respectivamente.

- a) 8 b) 6 c) 12
d) 14 e) 20

7. De los siguientes datos no agrupados hallar la media aritmética:

26, 34, 24, 16, 14, 12, 16, 18

- a) 26 b) 34 c) 20
d) 12 e) 18

4. En el último examen se obtuvieron las siguientes notas de 8 alumnos:

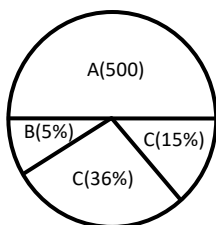
8. Las edades de los 10 alumnos de 4to. año son los siguientes: 14, 15, 16, 14, 15, 15, 16, 14, 14, 14
Hallar: $\bar{x}$, Mo, Me. Dar como respuesta la suma de ellos.

- a) 14 b) 14,5 c) 14,7
d) 28,5 e) 43,2

9. Sobre una población de 1000 habitantes se extrajeron los siguientes datos:
– 10% lee periódicos solamente
– 20% lee revistas solamente
– 30% ve televisión solamente
– 40% escucha música
¿Qué cantidad de habitantes lee televisión solamente?

- a) 100 b) 200 c) 300
d) 400 e) 600

10. Del siguiente gráfico:

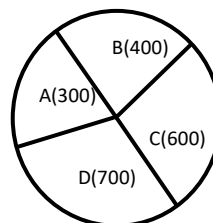


Indique que porcentaje corresponde al sector A.



- a) 20% b) 30 c) 40
d) 50 e) 100

11. Del gráfico siguiente:



Indique que porcentaje corresponde al sector B.

- a) 10% b) 20 c) 30
d) 40 e) 60

12. Del problema "10" de la diferencia (en porcentaje) de los sectores B y C.

- a) 10% b) 15 c) 20
d) 25 e) 30

13. Del problema “11” de la diferencia (en porcentaje) de los sectores B y C es:

- a) 10% b) 20 c) 30
d) 40 e) 60

12, 14, 16, 17, 14, 14, 14, 14, 16, 13, 11, 11

- a) 13 b) 14 c) 16
d) 17 e) 13

14. Del problema “11” indicar la suma de los sectores A, B y C en porcentaje.

- a) 25% b) 35 c) 55
d) 65 e) 75

3. Del problema “2” indicar la “Mo”

- a) 12 b) 14 c) 16
d) 17 e) 13

15. Del problema “11” indicar que sector posee mayor porcentaje.

- a) A b) B c) C
d) D e) A y B

4. Dados los siguientes datos de las edades de 10 profesores de ciencias:

22, 25, 23, 36, 32, 36, 23, 23, 23, 25

Dar la “Mo”

- a) 22 b) 23 c) 24
d) 25 e) 28

1. Indicar la “ $\bar{x}$ ” de los siguientes datos:

6, 8, 14, 16, 18, 9, 6

- a) 10 b) 11 c) 12
d) 13 e) 14

2. Indicar la “Me” de los siguientes datos:

5. Del problema anterior hallar la “me”

- a) 26 b) 26,2 c) 26,4
d) 26,6 e) 26,8

- a) 3000 b) 5000
c) 8000
d) 7000 e) 10 000

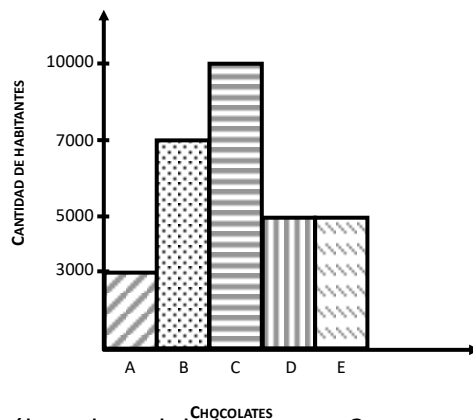
6. Del problema “4” dar la $\bar{x}$

- a) 26 b) 26,2 c) 26,4
d) 26,6 e) 26,8

9. ¿Cuántos habitantes prefieren el chocolate C?

- a) 10 000 b) 5000
c) 3000
d) 2000 e) 1000

► El siguiente es el gráfico de barra de una encuesta sobre chocolate en la ciudad “QUA”



7. ¿Cuál es el total de la muestra?

- a) 10 000 b) 15 000 c) 20 000
d) 25 000 e) 30 000

10. ¿Cuál es el chocolate preferido en la ciudad “QUA”?

- a) A b) B c) C
d) D e) E

11. ¿A cuánto asciende (en porcentaje) la cantidad de habitantes que prefieren el chocolate “A” en la ciudad “QUA”?

- a) 10% b) 20 c) 30
d) 40 e) 50

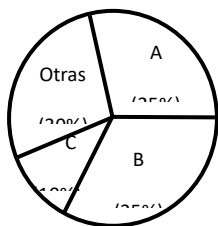
8. ¿Cuántos habitantes prefieren el chocolate?

► El siguiente gráfico muestra la preferencia del público hacia un

candidato en las “Elecciones 2006”
(n = 10 000)

d) D

e) Otros



15. ¿Cuál es la cantidad de votantes que se indican por otros candidatos?

a) 10%

b) 25

c)

35

d) 30

e) N.A.

12. ¿Qué cantidad de votantes se inclinan por el candidato “A”?

a) 10%

b) 25

c)

30

d) 35

e) 60

13. ¿El candidato “B” pose un % de aceptación de?

a) 25

b) 35

c)

60

d) 10

e) 30

14. Del gráfico, se resuelve que el candidato favorito es:

a) A

b) B

c) C

ESTADÍSTICA II

- El siguiente es la tabla de salarios de los empleados de una empresa (en soles)

Sueldos	$\bar{x}$	fi	Fi	hi	Hi
[0 – 250>	125	20	20	0.20	0.20
[250 - 500>	375	15	35	0.15	0.35
[500 – 750>	625	30	65	0.30	0.65
[750 – 1000>	875	5	70	0.05	0.70
[1000 – 1250>	1125	20	90	0.20	0.90
[1250 – 1500>	1375	10	100	0.10	1.00
		100		1.00	

16. ¿Cuántos empleados ganan entre 750 y 1000 soles?

a) 5 b) 20 c) 10
d) 30 e) 15

17. ¿Cuántos empleados ganan entre 500 y 1500 soles?

a) 5 b) 30 c) 20
d) 10 e) 65

18. ¿La encuesta fue realizada sobre que cantidad de personas?

a) 5 b) 10 c) 20
d) 50 e) 100

19. ¿Cuántos empleados ganan menos de 1000 soles?

a) 20 b) 35 c) 65
d) 70 e) 90

20. ¿Cuántos empleados ganan igual o más de 1000 soles?

a) 10 b) 20 c) 30
d) 40 e) 50



- Dada la siguiente tabla:

Estatura	$\bar{x}$	fi	Fi	hi	Hi
1.00 – 1.20	1.10	20		0.20	
1.20 – 1.40	1.30				0.25
1.40 – 1.60	1.50		80		
1.60 – 1.80	1.70			0.25	
1.80 – 2.00	1.90				

Completar los datos de estatura de los alumnos de 4to. año.

21. ¿Cuántos alumnos miden menos de 1.40 mts.?

- a) 20 b) 30 c) 40
d) 50 e) 100

22. ¿Cuál es el valor de $H_3 + H_4$?

- a) 1.00 b) 1.05 c) 1.10
d) 1.20 e) 1.25

23. De la tabla diga Ud. ¿Cuántos alumnos tuvo la muestra?

- a) 50 b) 100 c) 200
d) 250 e) 500

24. ¿Cuántos alumnos miden menos de 1.80 mts.?

- a) 20 b) 50 c) 80
d) 130 e) 200

25. ¿Cuál es la frecuencia absoluta de los alumnos que miden entre 1.40 y 1.60 mts.?

- a) 10 b) 20 c) 30
d) 40 e) 100

26. Hallar: $E = h_2 + h_3 + h_5$

- a) 0.10 b) 0.15 c)
0.30
d) 0.65 e) 0.90

27. Hallar: $J = \frac{f_1 \cdot f_2}{f_3}$

- a) 10 b) 20 c)
30
d) 40 e) 50

28. Hallar: $P = (H_4 + H_2) (f_4 - f_2)$

- a) 15 b) 18 c)
20
d) 25 e) 50

29. Diga Ud. ¿Cuál es la cantidad de alumnos cuya estatura es menor a 1.60 mts.?

- a) 20 b) 30 c)
50
d) 80 e) 60

30. ¿Cuál es la frecuencia relativa acumulada de los alumnos cuya estatura es menor a 1.80 mts.?

- a) 0.65 b) 0.40 c)
0.25
d) 0.10 e) 0.80

► Completa el siguiente esquema y luego contesta las preguntas:

Salario	$\bar{x}$	fi	Fi	hi	Hi
0 – 400	200	25			
400 – 800	600		40		0.40
800 – 1200	1000			0.15	
1200 - 1600	1400		0.80		0.80
1600 - 2000	1800	20			

16. ¿Cuántos empleados ganan igual o más a 800 soles?

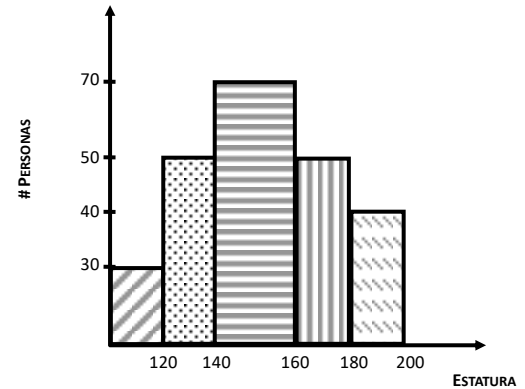
- a) 30 b) 40 c)
60
d) 80 e) 90

17. ¿Cuántos empleados ganan menos de 800 soles?

- a) 25 b) 35 c)
40
d) 50 e) 80

18. ¿Cuántos empleados ganan entre 800 y 1200?

► Del siguiente gráfico calcular:



- a) 15 b) 25 c) 35
d) 40 e) 80
19. ¿Cuál es la frecuencia relativa acumulada de los trabajadores que ganan hasta 1200 soles?

- a) 0.25 b) 0.35 c) 0.45
d) 0.55 e) 0.85

20. Calcular: $E = f_2 + f_3 - f_5$

- a) 15 b) 20 c) 10
d) 30 e) 50

21. Calcular: $G = H_1 + H_4 - H_2$

- a) 0.55 b) 0.65 c) 0.35
d) 0.95 e) 1.10

22. Calcular: $Z = H_4 + H_5 - H_2$

- a) 20 b) 40 c) 60
d) 80 e) 10

23. ¿Cuántas personas miden más de 1.20 mts.?

- a) 30 b) 40 c) 50
d) 70 e) 100

24. ¿Cuántas personas miden entre 1.20 – 1.40 mts.?

- a) 30 b) 40 c) 50
d) 60 e) 100

25. ¿Cuántas personas miden entre 1.40 – 1.80?

INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA AGUA VIVA

- a) 100 b) 120 c)
70
- d) 50 e) 30

26. ¿Cuál es el número de personas que miden entre 1.60 – 2.00 mts.?

- a) 40 b) 50 c)
60
- d) 90 e) 100

27. ¿Cuál es el total de personas?

- a) 200 b) 220 c)
240
- d) 280 e) 300

28. ¿Cuántos personas miden más de 1.20 mts.?

- a) 200 b) 210 c)
230
- d) 250 e) 240

PROGRESIONES GEOMÉTRICAS

- Si en una progresión geométrica: $a_1 = 2$ y $a_6 = 64$. Encuentre r , a_4
 - 2; 61
 - 3; 16
 - 2; 16
 - 3; 64
 - N.A.
- Interpolar cuatro medios geométricos entre $1/9$ y -27
 - $1/3, 1, 3$ y 9
 - $1/3, -1, -3$ y 9
 - $-1/3, 1, -3$ y 9
 - $1/3, -1, 3$ y 9
 - N.A.
- Calcular la razón y el primer término de una P. G. en el cual $a_3 = 3$ y el séptimo es $3/16$
 - 12; $-1/2$
 - $1/2, 12$
 - 12; $1/2$
 - $1/2, -12$
 - $-1/2, 12$
- El segundo término de una P. G. es -18 y el quinto término es $16/3$. Calcular el cuarto término.
 - 1
 - 3
 - 4
 - 8
 - N.A.
- Encuentre cuatro números positivos que formen una P. G. de modo que $a_1 + a_2 = 15$ y $a_3 + a_4 = 60$. De cómo respuesta la razón.
 - 1
 - -1
 - 2
 - -2
 - 3
- El producto de tres números en P. G. es 27. ¿Cuál es el término central?
 - 1
 - 3
 - 6
 - 9
 - 18
- Si el producto de tres números que están en P. G. es 1000 y la razón es 3. Los tres números son
 - 1
 - 3
 - 4
 - 8
 - N.A.

- a) $1\frac{1}{3}, 4, 12$ d) $3, 9,$
 27
 b) $2, 6, 18$ e)
 $3\frac{1}{3}, 10, 30$
 c) $2\frac{1}{3}, 7, 21$
8. En una P. G. si $a_5 = 9$ y $a_7 = 1$ entonces a_6 vale :
- a) 8 b) 5 c)
 7
 d) 3 e) 1
9. Calcular la suma de los términos de la progresión : $5, \frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \dots$
- a) 5 b) 8 c)
 9
 d) 10 e) 12
10. Encontrar "x" para que : $\frac{x-4}{2}$; $x+2$ y $2(x-2)$ estén en P. G.
- a) 3 b) 2 c)
 5
 d) 1 e) N.A.
11. Determinar cuántos términos tiene una P. G. cuyo primer término es 2 y cuyo último término es 512 si su suma es 682.
- a) 5 b) 6 c)
 7
 d) 8 e) 4
12. Calcular la suma de todas las áreas de todos los cuadrados que se pueden inscribir sucesivamente a partir de un cuadrado de 4 m de lado.
- a) 16 m^2 b) 64 c)
 32
 d) 48 e) N.A.
13. Calcular la suma de todos los números naturales, múltiplos de 6, menores que 200.
- a) 3636 b) 3663
 c) 3366
 d) 3676 e) N.A.
14. Encuentra el número de términos que es preciso sumar de la progresión aritmética : $9, 11, 13, 15, \dots$; para que esta suma sea igual a lo de los nueve

primeros términos de la P. G. :
+3, -6, 12, -24

entre ambos para obtener una
P. G.

- a) 20 b) 19 c)
18
d) 16 e) 13

- a) 4 b) 5 c)
6
d) 8 e) 10

15. Dada la P. G. de razón : 3. a_1 ,
 a_2 , a_3 , a_4 , ... Calcular : $\frac{a_5}{a_2}$

- a) 27 b) 81 c)
9
d) 3 e) 243

3. El quincuagésimo múltiplo de 3
es :

- a) 141 b) 144 c)
147
d) 150 e) 153

4. El producto de tres números
que forman una P. G. es
343. Calcular el término
central.

- a) 5 b) 6 c)
7
d) 8 e) 9

1. Dada las siguientes sucesiones.
¿Cuáles son P. G.?

- I. 1, $1/2$, $1/4$
II. 1, 2, 4
III. 1, $-1/2$, $1/4$

2. Dado los números 3 y 12 que
número se debe intercalar

5. El sexto término de una P. G. es
1024 y la razón es 4. Entonces
el tercer término es :

- a) 1 b) 4 c)
16
d) 64 e) 81

6. El producto de los 10 primeros términos de la progresión : 1 , $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, ... es :

- a) 2^{-15} b) 2^{-20} c)
 2^{-25}
d) 2^{-30} e) 2^{-45}

7. La suma de : $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ es :

- a) 2 b) 3 c)
4
d) 5 e) 6

8. Hallar la suma de los 20 primeros términos múltiplos de 3.

- a) 620 b) 630
c) 600
d) 590 e) N.A.

9. ¿Cuánto vale la razón de la siguiente P. G. : $2(x - 2)$; $x + 2$ y $\frac{x-4}{2}$?

- a) $\frac{2}{5}$ b) $-\frac{4}{3}$
c) $\frac{3}{2}$
d) $-\frac{2}{3}$ e) $\frac{5}{6}$

10. La medida de los ángulos internos de un triángulo forman una progresión geométrica de razón 2. Calcular el ángulo mayor.

- a) 20° b) 34 c)
53
d) 10 e) $\frac{720}{7}$

11. La suma de los seis términos de una P.G. es igual a nueve veces la suma de los tres primeros términos. ¿Cuál es la razón de la progresión?

- a) 4 b) 2 c)
3
d) 5 e) 6

12. Si se tiene una P. G. donde :

$$a_3 = 1/18, \quad a_6 = 1/486.$$

Calcular a_1

- a) 2
b) 4
c) No se puede
d) 7
e) ∞

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

13. Interpolar 3 medios geométricos entre : -2 y -512

- a) 8, 32, 128
b) -8, 32, 128
c) 8, 32, -128
d) -8, 32, -128
e) -8, -32, -128

14. Calcular $\frac{a_8}{a_3}$ si a_8 y a_3 son términos de una P. G. de razón "r".

- a) r^2
b) r^3
c) r^4
d) r^5
e) r^6

15. Calcular la suma :

$$1 + \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{3}{4}\right) + \left(1 - \frac{7}{8}\right) + \left(1 - \frac{15}{16}\right) + \dots$$

LOGARÍTMOS

1. Si : $\log_a 2 = x$; $\log_a 3 = y$; $\log_a 5 = 7$. Calcular : $\log_a 2700$

a) $2x + 3y + 2z$ b) $2x - 3y + 2z$
c) $x + y + z$

d) $x - y - z$ e) N.A.

2. Si : $\log_7 4 = m$, $\log_7 5 = n$.
Hallar : $\log_7 980$.

a) $m - n - 2$ b) $m + n - 2$
c) $m + n + 2$

d) $2 - m - n$ e) $2m + n + 1$

3. Si : $\log_a x = m$; $\log_a y = n$; $\log_a z = p$. Calcular : $R = \log_a \left(\sqrt[3]{\frac{x^2 y^5}{z^3}} \right)$

a) $\frac{2}{3}m - \frac{5}{3}n - p$ d) $\frac{2}{3}m + \frac{5}{3}n - p$

b) $\frac{2}{3}m + \frac{5}{3}n + p$ e) $-\frac{2}{3}m + \frac{5}{3}n + p$

c) $\frac{2}{3}m - \frac{5}{3}n + p$

4. Indique la expresión correcta :

a) $\log_{0.25} 256 = -3$ d)

$\log_{256} 0.0625 = -0.5$

b) $\log_{0.25} 0.5 = +0.5$ e) $\log_{0.5} 32 = 5$

c) $\log_{16} 0.125 = -1.5$

5. $\log 2 = m$, $\log 3 = n$, $x = \log 36$. Hallar "x"

a) $2m + 2n$ b) $2m + n/2$
c) $2m - n/2$

d) $2m - 2n$ e) $m + n$

6. $\log 3 = a$, $\log 2 = b$. Hallar : $\log (5!)$

a) $3a + b + 1$ b) $a - b + 2$
c) $3a - 2b + 1$

d) $a + 2b + 1$ e) $2b - a + 1$

7. $\log_{ab} a = 4$. Calcular : $\log_{ab} \left(\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{b}} \right)$

a) $7/3$ b) $5/6$

c) $13/6$

d) $4/3$ e) $17/6$

8. Si : $\log_{14} 28 = a$. Hallar : $\log_{49} 16$

a) $\frac{2(a-1)}{2-a}$ b) $\frac{2(1-a)}{2-a}$ c) $\frac{a-2}{1-a}$

d) $\frac{1-a}{2-a}$ e) $\frac{2-a}{1-a}$

9. $10^x = 18$; $10^y = 12$ entonces : $\log 6$ es :

a) $\frac{2y-x}{3}$ b) $\frac{x-y}{3}$ c) $\frac{2x-y}{3}$

d) $\frac{y-x}{3}$ e) $\frac{x+y}{3}$

9. Si : $3 \log_3 a - 3 \log_3 b = 6$.
Calcular : a/b

a) 9 b) 6 c) 2

d) 27 e) 3

10. Si $\log_3 7 \log_5 3 = \frac{100 \log x^2 - 2x + 2}{\log(4)^5 \log(7)^4}$
Calcular "x"

a) 1; 2 b) -1; 5
c) 2

d) ± 1 e) 1

11. Si : $2^x + 2^{-x} = 4$. Hallar una solución de "x" :

a) $\log_2 (2\sqrt{3} - 1)$ d) $\log_2 (1 + 2\sqrt{3})$

b) $\log_2 (2 + \sqrt{3})$ e) $\log_2 (1 + \sqrt{3})$

c) $\log_2 (\sqrt{3} - 2)$

12. Reducir : $\log_n \left\{ \log_n \left(n^{-1} \sqrt{\frac{n}{n\sqrt{n}}} \right) \right\}$ si : $n > 1$

a) -1 b) -2 c) 1

d) 1/2 e) n

13. Reducir : $\frac{1 + \log(2001)^{2002}}{1 - \log(2001)^{2002}} + \frac{1 + \log(2002)^{2001}}{1 - \log(2002)^{2001}}$

a) 0 b) 1 c) 2

d) 3 e) 4

14. El logaritmo de "N" en base 5 es el mismo que el logaritmo de

M en base $\sqrt{5}$. Si : $M + N = \frac{3}{4}$.

Hallar : $\frac{M}{N}$

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{2}$
d) $\frac{1}{8}$ e) $\frac{1}{6}$

16. El valor de : $\sqrt{\frac{\text{Log}_a \sqrt{a}^{100}}{\sqrt[3]{\text{Log}_b b^{10}}}}$

- a) 100 b) 1000
c) $\text{Log}_a 100$
d) 10 e) $\text{Log}_b 100$

17. Si : $a > 1 \wedge b > 1$, reducir : $E = b^a^{\left[\text{Log}_a(\text{Log}_b a)\right]}$

- a) b^a b) a^b
c) $a - b^{\text{Log}_a}$
d) $\text{Log}_a \frac{b}{a}$ e) N.A.

18. El equivalente de :

$$E = \frac{1}{1 + \text{Log}(3)(10e)} + \frac{1}{1 + \text{Ln } 30} + \frac{1}{1 + \text{Log } 3e} \text{ es :}$$

- a) 1 b) $\text{Log } 3$
c) $\text{Ln } 10$
d) $\text{Ln } 30$ e) $\text{Log } (3e)$

19. Calcular : $E = \text{Log}_{(\sqrt[7]{\sqrt[7]{7}})}(\sqrt[7]{7})^{\sqrt[7]{7}}$

- a) 1 b) $\sqrt[7]{7}$ c) 7
d) $\sqrt[7]{7} / 2$ e) $7/2$

20. Sabiendo "a" y "b" son raíces positivos de la ecuación : $x^2 - 4x + m^2 = 0$. Hallar :

$$L = \text{Log}_m a^b + \text{Log}_m a^a + \text{Log}_m b^b + \text{Log}_m b^a$$

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

21. Al reducir: $\frac{1 + \text{Log}(2)^3}{1 - \text{Log}(2)^3} +$

$$\frac{1 + \text{Log}(3)^2}{1 - \text{Log}(3)^2} \text{ se obtiene :}$$

- a) 0 b) 1 c) $\frac{1}{2}$
d) $\frac{1}{2}$ e) -3

22. Indicar verdadero o falso en :

() $2 \log x = \log x^2 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

() $\log_x x = 1 \quad \forall x > 0$

() Al resolver $x^{\log x(x+4)} = 5$
 $\rightarrow x = 1$

- a) FVF b) FFV
 c) FFF
 d) VFV e) VFF

23. Calcula : $\log_3 3 + \log_3 9 + \log_3 27 + \dots \log_3 3^{10}$

- a) 55 b) 54 c) 53
 d) 52 e) 51

24. Reducir : $R = \left(1 + \frac{2}{\log_b(a-1)}\right) \left(1 - \frac{2}{\log_b(a+1)}\right)$ donde $a, b \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$, además : $a - b = 1$

- a) 1 b) -3 c) 2
 d) -2 e) ab

25. Calcular el valor de : $w = \sqrt{7^{\log_a 3} + 3^{\log_a b}}$ si : $\log_a b = \log_3 2$

- a) 2 b) 7 c) 6
 d) 3 e) 4

26. Luego de efectuar :

Sugerencia usar : $\log_b a \sqrt{x} = x^{\log_a b}$

$$\frac{\log(\sqrt{2})^2}{\sqrt{\log(3)^4 \sqrt{4} \log(2)^7 \sqrt{49} \log(2)^5 \sqrt{25} \log(9)^{16} \sqrt{4}}}$$

se obtiene :

- a) 6 b) 12 c) 18
 d) 21 e) 2

27. Si : $a > 0 \wedge a \neq 1$, reducir :

$$S = \frac{\sqrt{\log a} + \sqrt{\log^3 a}}{\sqrt{4 \log a} + \sqrt{3} \log a^2}$$

- a) $\sqrt{3}/3$ b) $\sqrt{3}$ c) 1
 d) $3\sqrt{3}$ e) $1/3$

28. Con la condición : $x^y \cdot y^x = (xy)^2 \wedge x \neq y$, simplificar : $E = \frac{x}{\log_{(y)} x + 1} + \frac{y}{\log_{(x)} y + 1}$

- a) $1/2$ b) 2 c) $1/4$
 d) 1 e) 0

29. Siendo : $a + b > 0$, reducir :

$$L = \frac{\log_{(3)} [\log_{(9)} (a+b)^{18}]}{1 + \log_{(9)} [\log_{(3)} (a+b)]}$$

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

30. Sabiendo: $a = b^{c^x}$. Hallar : $E = x + \log_c \log_a b$

- a) 1 b) 0 c) $\log_c a$
 d) $\log_b a$ e) $\log_c \log_a b$

SISTEMAS DE CONVERSIÓN

1. Determine un ángulo en radianes si se cumple:

$$\left(\frac{S}{9}-1\right)\left(\frac{C}{10}+1\right)=15$$

- a) π rad b) $\frac{\pi}{3}$ rad c)

$$\frac{\pi}{5}$$
 rad

- d) $\frac{\pi}{6}$ rad e) $\frac{\pi}{10}$ rad

2. Hallar la medida de un ángulo en radianes si se cumple:

$$C+S=(C^2-S^2)$$

- a) $\frac{\pi}{10}$ rad b) $\frac{\pi}{20}$ rad c)

$$\frac{\pi}{30}$$
 rad

- d) $\frac{\pi}{40}$ rad e) $\frac{\pi}{50}$ rad

3. Siendo S, C y R lo conocido, calcular:

$$E=\sqrt{\frac{C+S}{C-S}}+\sqrt{\frac{C+2S}{C-S}}+\sqrt{\frac{C+6S}{C-S}}$$

- a) 2 b) 3 c) 4

- d) 5 e) 6

4. Simplificar:

$$E=\frac{2\pi S+3\pi C-10R}{190R}$$

- a) 1 b) 2 c) 3

- d) 7 e) 5

5. Simplificar:

$$E=\frac{C\pi+2S\pi+40R}{(C-S)\pi}$$

- a) 10 b) 20 c)

$$30$$

- d) 40 e) 50

6. Hallar el complemento en radianes para el ángulo que verifica lo siguiente:

$$\frac{\frac{C}{20}+R}{10+\pi}+\frac{\frac{S}{18}-2R}{5-\pi}=0,5$$

Siendo S, C y R lo conocido.

- a) $\frac{\pi}{2}$ rad b) $\frac{\pi}{3}$ rad c)

$$\frac{\pi}{4}$$
 rad

- d) $\frac{\pi}{6}$ rad e) $\frac{\pi}{5}$ rad

7. Hallar la medida en radianes de un ángulo tal que:

$$\frac{C}{10} = a^k + \frac{1}{\pi} \quad \wedge \quad \frac{S}{18} = a^k - \frac{1}{\pi}$$

- a) 0,1 b) 0,2 c) 0,3
d) 0,4 e) 0,5

8. Señale la medida circular de un ángulo si el doble de su número de grados centesimales es mayor que su número de grados sexagesimales en 33.

- a) $\frac{\pi}{20}$ rad b) $\frac{3\pi}{10}$ c) $\frac{\pi}{5}$
d) $\frac{\pi}{3}$ e) $\frac{2\pi}{11}$

9. Señale la medida radial de un ángulo sabiendo que el producto de los números que representan su medida en los tres sistemas conocidos es igual a $\frac{\pi}{6}$.

- a) $\frac{\pi}{3}$ rad b) $\frac{\pi}{5}$ rad c) $\frac{\pi}{6}$ rad

$$\frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

- d) $\frac{\pi}{60}$ rad e) $\frac{\pi}{30}$ rad

10. Hallar la medida circular de un ángulo si el doble de su número de grados centesimales es mayor que su número de grados sexagesimales en 11.

- a) $\frac{\pi}{10}$ rad b) $\frac{\pi}{20}$ c) $\frac{\pi}{40}$

$$\frac{\pi}{40}$$

- d) $\frac{\pi}{80}$ e) $\frac{\pi}{160}$

11. Siendo S y C los números que expresan la medida de un mismo ángulo en los sistemas sexagesimales y centesimal que cumple:

$$20 < 3C - 2S < 80$$

Hallar la medida del mayor ángulo tal que S y C son números enteros.

- a) $\frac{\pi}{6}$ rad b) $\frac{\pi}{4}$ rad c) $\frac{\pi}{9}$ rad

$$\frac{\pi}{9} \text{ rad}$$

- d) $\frac{3\pi}{10}$ rad e) $\frac{2\pi}{5}$ rad

12. Obtener la medida circular de un ángulo para el cual sus medidas se relacionan del modo siguiente:

$$\left(\frac{\pi}{36} - \frac{2\pi}{5}\right) \left(\frac{\pi}{40} - \frac{2\pi}{C}\right) \left(5 - \frac{2\pi}{R}\right) = \frac{125\pi^3}{8SCR}$$

- a) $\frac{3\pi}{10}$ rad b) $\frac{3\pi}{5}$ c) $\frac{7\pi}{10}$
d) $\frac{7\pi}{5}$ e) $\frac{9\pi}{10}$

13. Hallar la medida de un ángulo expresado en radianes, si su número grados sexagesimales, centesimales y radianes (S, C y R) satisfacen la ecuación:

$$\left(\frac{\sqrt{S} \sqrt{S} \sqrt{S} \dots \infty \text{ radicales}}{\sqrt{C} \sqrt{C} \sqrt{C} \dots \infty \text{ radicales}} \right)^{R-R} = \sqrt[4]{0,9}$$

- a) 1 b) 2 c) 4
d) 1/2 e) 1/4

14. Señalar la medida circular de un ángulo que verifica:

$$\frac{S^3\pi}{9} + \frac{C^3\pi}{10} + 20R^3 = S^2 + C^2 + R^2$$

Siendo S, C y R lo conocido:

- a) $\frac{\pi}{2}$ rad b) $\frac{\pi}{20}$ rad c) $\frac{\pi}{9}$ rad
d) $\frac{\pi}{6}$ rad e) $\frac{\pi}{7}$ rad

15. Expresar el ángulo en centesimal si se cumple:

$$\sqrt{S + \sqrt{S + \sqrt{S + \dots}}} = C$$

- a) $(1, 2)^g$ b) $(1, 9)^g$ c) $(1, 8)^g$
d) $1,7^g$ e) 2^g

1. Siendo S, C y R lo convencional.

$$\text{Simplificar: } E = \frac{2\pi S + 0,5\pi C + 40R}{5R}$$

- a) 100 b) 200 c) 250
d) 150 e) 50

2. Determine un ángulo en radianes si se cumple:

$$\frac{\pi C + \pi S + 10R}{\pi C - \pi S - 10R} - \frac{C + S}{C - S} = \frac{80R}{\pi}$$

- a) $\frac{\pi}{4}$ rad b) $\frac{\pi}{3}$ rad c) $\frac{\pi}{16}$ rad

d) $\frac{\pi}{8}$ rad

e) $\frac{\pi}{2}$ rad

d) 80

e) 100

3. Siendo S, C y R lo conocido para un mismo ángulo.

Reducir: $\frac{\pi C + \pi S + 20R}{\pi C - \pi S + 20R}$

a) 1

b) 5

c)

10

d) 20

e) 30

4. Determine un ángulo en radianes si se cumple:

$$\frac{S}{C} = \frac{C + 20}{5}$$

a) π rad

b) $\frac{\pi}{8}$ rad

c)

$\frac{\pi}{4}$ rad

d) $\frac{\pi}{5}$ rad

e) $\frac{\pi}{6}$ rad

5. Expresar en radianes si S, C y R representan lo convencional para un mismo ángulo.

$$\frac{\sqrt{\frac{S \cdot C}{10}}}{R} = \frac{R}{\pi}$$

a) 20

b) 40

c)

60

6. Si: S y C representa lo convencional para un mismo ángulo y se cumple que:

$$S = 2x + 3 \wedge C = 3x - 6$$

Calcular dicho ángulo.

a) $\frac{\pi}{20}$ rad

b) $\frac{\pi}{10}$ rad

c)

$\frac{3\pi}{20}$ rad

d) $\frac{\pi}{5}$ rad

e) $\frac{\pi}{50}$ rad

7. Hallar: $E = \frac{40^g + 27^o}{\frac{\pi}{9} \text{ rad}}$

a) 2,25

b) 2,15

c)

3,15

d) 3,35

e) 3,75

8. Si los números que representan la medida de un ángulo en los sistemas sexagesimales y centesimales son pares consecutivos el valor del complemento del ángulo expresado en radianes es:

- a) $\frac{\pi}{20}$ rad b) $\frac{\pi}{5}$ rad c) $\frac{3\pi}{20}$ rad
d) $\frac{7\pi}{40}$ rad e) $\frac{2\pi}{5}$ rad

9. Determine la medida de un ángulo tal que la diferencia de cuadrados del número de grados centesimales y sexagesimales es al número de radianes como 380 es a 1.

- a) $\frac{\pi^2}{10}$ rad b) $\frac{\pi^2}{20}$ rad c) $\frac{\pi^2}{30}$ rad
d) $\frac{\pi^2}{40}$ rad e) $\frac{\pi^2}{50}$ rad

10. Siendo S y C los números de grados sexagesimales y centesimal de un mismo ángulo tal que:

$$S = 2n \quad \wedge \quad C = 4n - 1$$

Determine el número de radianes de dicho ángulo.

- a) $\frac{\pi}{160}$ b) $\frac{\pi}{180}$ c) $\frac{\pi}{140}$
d) $\frac{\pi}{120}$ e) $\frac{\pi}{100}$

11. Siendo R el número de radianes de un ángulo que satisface la igualdad. Hallar: "S"

$$\sqrt{R-1} = \frac{5}{2} - \frac{1}{\sqrt{R-1}}$$

- a) 75° b) 45° c) $\frac{225^\circ}{\pi}$
d) $\frac{135^\circ}{\pi}$ e) $\frac{45^\circ}{\pi}$

12. Siendo S, C y R lo convencional para un determinado ángulo para el cual se tiene que:

$$\frac{1}{R + \frac{1}{S - \frac{30}{C}}} = \frac{1}{R - \frac{1}{S - \frac{50}{C}}}$$

Hallar dicho ángulo en radianes.

- a) $\frac{\pi}{9}$ rad b) $\frac{\pi}{10}$ rad c) $\frac{\pi}{20}$ rad
d) $\frac{\pi}{30}$ rad e) $\frac{\pi}{40}$ rad

13. Señale la medida circular de un ángulo que cumple:

$$3S - 2C + 20R = 10,1416$$

Siendo S, C y R lo conocido para dicho ángulo.

a) $\frac{\pi}{4}$ rad b) $\frac{\pi}{5}$ rad c)

$\frac{\pi}{10}$ rad

d) $\frac{\pi}{20}$ rad e) $\frac{\pi}{40}$ rad

14. Se mide un ángulo en los 3 sistemas conocidos si se cumple:

$$\frac{1}{S} + \frac{1}{C} - \frac{1}{R^2} = \frac{\pi}{1800R}$$

Hallar la medida radial.

a) $\frac{\pi}{10}$ rad b) $\frac{\pi}{11}$ c)

$\frac{10}{\pi}$

d) $\frac{\pi}{100}$ e) $\frac{100}{\pi}$

15. Señale la medida circular de un ángulo que cumple: $S + C + 19R = 20 + \pi$; siendo S, C, R lo conocido para dicho ángulo:

a) $\frac{\pi}{20}$ rad b) $\frac{\pi}{19}$ rad c)

$\frac{\pi}{38}$ rad

d) $\frac{\pi}{76}$ rad e) $\frac{\pi}{40}$ rad

LONGITUD DE ARCO

16. Calcular la longitud de arco, correspondiente a un ángulo central de 60° en una circunferencia de 48 m de diámetro.

a) 6π m b) 7π c) 8π
d) 5π e) 10π

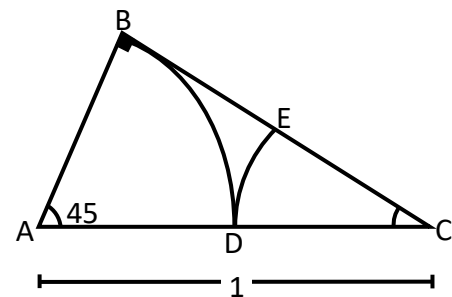
17. En un sector circular la medida del arco y el radio están representados por dos números enteros consecutivos. Si el perímetro del sector es 20 m. ¿Cuál es la medida del ángulo central?

a) $4/3$ rad b) $3/4$
c) $2/3$
d) $3/2$ e) $1/2$

18. Dos ángulos agudos en el centro de un círculo son complementarios y las longitudes de los arcos que subtienden suman 4π m luego la longitud del radio del círculo es :

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

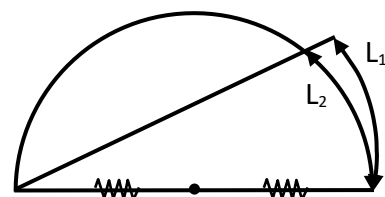
19. En el triángulo rectángulo, calcular la suma de las longitudes de los dos arcos dibujados tomando centro en A y C respectivamente.



a) 2π b) 4π c) 8π
d) 16π e) 12π

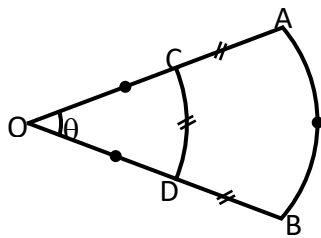
20. Del grafico mostrado el arco BC se dibuja tomando centro en A.

$$\text{Calcular : } E = \frac{L_1}{L_2}$$



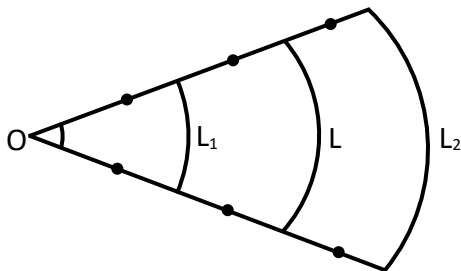
- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

21. Del grafico, calcular : $E = \theta^{-1} - \theta$



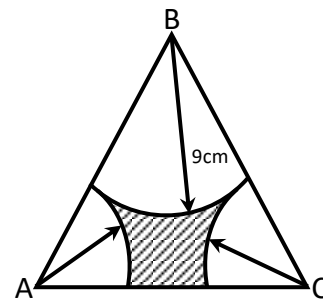
- a) 1 b) 2 c) 5
d) $\sqrt{5}/2$ e) $1/2$

22. En el grafico, calcular "L", si : $L_1 + L_2 = 8\pi$



- a) 8π b) 4π c) 2π
d) π e) $\pi/2$

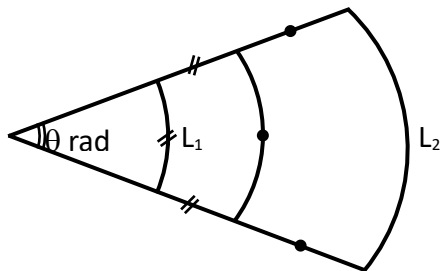
23. Siendo A, B y C los centros de los arcos mostrados. Determine el perímetro de la región sombreada, si Δ_{ABC} : equilátero de lado igual a 15 cm.



- a) 15 cm b) 20 c) 25
d) 30 e) 21

24. De acuerdo al grafico, calcular :

$$\sqrt{\frac{L_2}{L_1}}$$

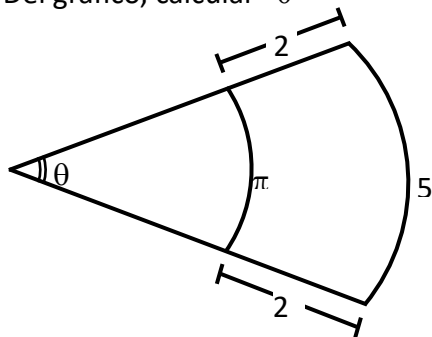


a) θ b) $\sqrt{2\theta}$ c)

$2\theta + 1$

d) $(\theta + 1)$ e) $\sqrt{2(\theta + 1)}$

25. Del grafico, calcular " θ "



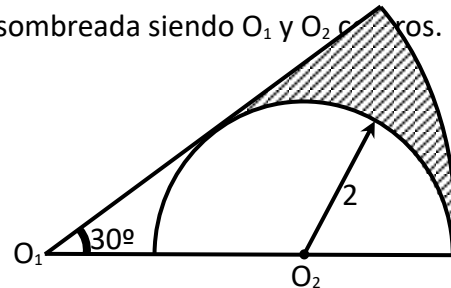
a) 15° b) 12° c)

18°

d) 30°

e) 36°

26. Calcular el perímetro de la figura sombreada siendo O_1 y O_2 centros.

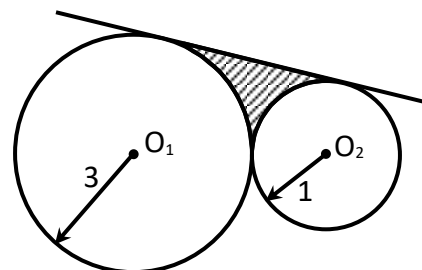


a) $2(3 + \sqrt{3} + \frac{7\pi}{3})$ d) $2(3 - \sqrt{3} + \frac{7\pi}{6})$

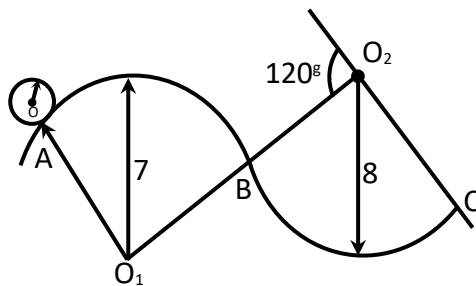
b) $2(3 - \sqrt{3} - \frac{7\pi}{6})$ e) $3 - \sqrt{3} - \frac{7\pi}{3}$

c) $3(3 - \sqrt{3} - \frac{7\pi}{18})$

27. Calcular el perímetro de la región sombreada siendo O_1 y O_2 centros.



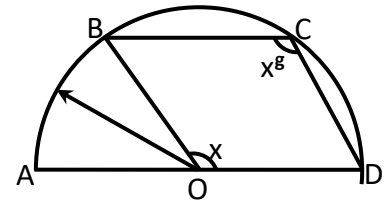
28. Calcular la longitud de la trayectoria que describe el centro de la rueda al recorrer la superficie AC si : $\overline{O_1A} // \overline{O_2C}$



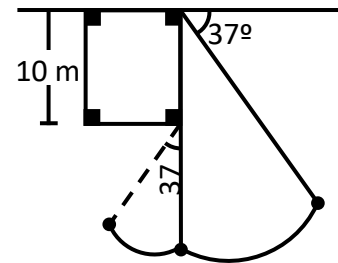
- a) 2π b) 3π c) 4π
d) 5π e) 6π

29. Del grafico mostrado se sabe que "O" es centro y $OA = OB = OD = 7$ cm. Hallar la longitud del arco BD.

- a) 3π cm
b) 5π
c) 7π
d) 9π
e) 11π



30. En la figura mostrada se tiene un péndulo en movimiento. Hallar aproximadamente la longitud del péndulo si su extremo recorre 10π m.



- a) 14 m
b) 16
c) 20
d) 24
e) 28

1. Calcular la longitud de arco correspondiente a un ángulo central de 75° en un circunferencia de 24 m de radio.

- a) 5π m b) 10π c) 15π

d) 20π e) 25π

2. En un sector circular la longitud del arco es 4π cm y el ángulo central mide 50° . ¿Cuánto mide su radio?

a) 14 cm b) 15 c) 16

d) 12 e) 8

3. En un sector circular el ángulo central mide 70° y el radio 1 m. ¿Cuánto mide el arco?

a) 35π cm b) 5π
c) 15π

d) 14π e) 7π

4. En un sector circular el arco mide 4π y el ángulo central 50° . ¿Cuánto mide el radio?

a) 16 b) 8 c) 24

d) 28 e) 32

5. En un sector circular el radio y arco están representados por dos números

enteros consecutivos. Si el perímetro del sector es 13 cm. ¿Cuánto mide el ángulo central de dicho sector?

a) 1,5 rad b) 1,2
c) 1,25

d) 1,6 e) 1,3

6. Se tiene un sector circular cuyo ángulo central es α° , si triplicamos el radio de este sector y aumentamos su ángulo central en 20° se obtendrá un nuevo sector cuya longitud de arco es el quíntuplo de la longitud inicial. Halle la medida del ángulo central del nuevo sector.

a) $\pi/7$ rad b) $\pi/10$ rad
c) $2\pi/9$ rad

d) $5\pi/18$ rad e) $3\pi/10$ rad

7. En un sector circular el ángulo central mide 40° y su arco correspondiente L_1 , si aumentamos el ángulo central en 9° y duplicamos el radio el nuevo arco sería L_2 . Calcular : $\frac{L_1}{L_2}$

a) 0,2 b) 0,4 c) 0,6

- d) 0,3 e) 0,5

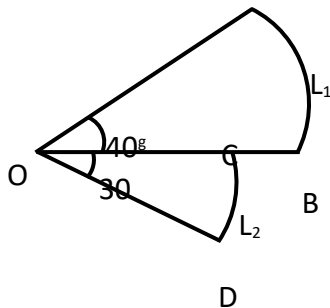
8. En un sector circular si aumentamos el radio en 10 cm, sin alterar el ángulo central, se genera un nuevo sector circular cuyo arco es el triple del original. ¿Cuánto mide el radio del sector circular original?

- a) 2, 5 cm b) 10
c) 5
d) 15 e) 25

9. Si en el grafico $\overline{OC} = 2\overline{CB}$. Calcular

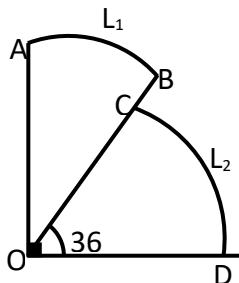
$$: E = \frac{L_1}{L_2}$$

- a. 1,6
b. 1,8
c. 2,4
d. 2,5
e. 3,6



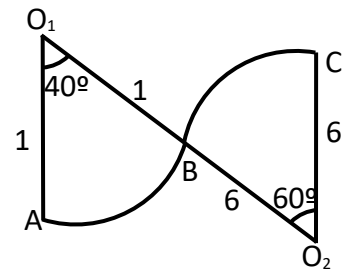
10. Si en el grafico $\overline{OC} = 3\overline{CB}$. Calcular

$$: E = \frac{L_1}{L_2}$$



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

11. En la figura se muestra un camino que consta de dos arcos con sus datos claramente indicados. Determine la longitud de dicho camino.



- a) 2π b) 4π c)
 6π
d) 8π e) 10π

12. En el grafico, calcular : "L"

