

ZAPANDÍ
MATEMÁTICAS
II-2010

SELECCIÓN

55 ITEMS

1) Considere las siguientes proposiciones:

I. $-\pi^2$ es un número irracional.

II. $(\sqrt{2} + 1)$ es un número racional.

¿Cuáles de ellas son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

2) Considere las siguientes proposiciones:

I. $\mathbb{Q}^+ \subset \mathbb{H}$

II. $\mathbb{H} \subset \mathbb{R}$

¿Cuáles de ellas son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

3) Considere las siguientes proposiciones:

- I. -7 es un elemento de \mathbb{Z} pero no de \mathbb{Q} .
- II. $\sqrt{10}$ es un elemento de \mathbb{II} pero no de \mathbb{IR} .

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

4) La expresión $|2 - \sqrt{5}|$ es equivalente a

- A) $2 - \sqrt{5}$
- B) $2 + \sqrt{5}$
- C) $-2 + \sqrt{5}$
- D) $-2 - \sqrt{5}$

5) Considere las siguientes proposiciones:

<p>I. $\frac{-7}{3} < \frac{\pi}{2}$</p> <p>II. $\frac{3}{5} > 0,\bar{7}$</p>

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

6) El conjunto $\left\{ x / x \in \mathbb{R}, x \leq \frac{1}{2} \right\}$ escrito en notación de intervalo corresponde a

- A) $\left[\frac{1}{2}, +\infty \right[$
- B) $\left] \frac{1}{2}, +\infty \right[$
- C) $\left] -\infty, \frac{1}{2} \right[$
- D) $\left] -\infty, \frac{1}{2} \right]$

7) - Un intervalo al cual pertenece $-\sqrt{5}$ es

A) $[-2, 0]$

B) $[-3, 1]$

C) $\left]-5, \frac{-5}{2}\right[$

D) $\left]-\sqrt{5}, \sqrt{5}\right[$

8) Considere las siguientes proposiciones:

I.	$\sqrt[5]{2^3} = 2^{\frac{5}{3}}$
II.	$\sqrt[7]{4^2} = (\sqrt[7]{4})^2$

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

A) Ambas

B) Ninguna

C) Solo la I

D) Solo la II

9) La expresión $\frac{3 \cdot 9^{\frac{1}{3}}}{3^4}$ es equivalente a

- A) $\sqrt[3]{3^8}$
- B) $\sqrt[3]{3^{20}}$
- C) $\sqrt[12]{3^5}$
- D) $\sqrt[12]{3^{17}}$

10) La expresión $\sqrt[5]{288}$ es equivalente a

- A) $2\sqrt[5]{3}$
- B) $2\sqrt[5]{9}$
- C) $12\sqrt[5]{2}$
- D) $3\sqrt[5]{32}$

11) La expresión $\sqrt[3]{8\sqrt{3}}$ es equivalente a

- A) $2\sqrt{3}$
- B) $2\sqrt[3]{3}$
- C) $2\sqrt[5]{3}$
- D) $2\sqrt[9]{3}$

12) El resultado de $2\sqrt{6} \cdot 3\sqrt{12} - 8\sqrt{18}$ es

- A) $12\sqrt{2}$
- B) $60\sqrt{2}$
- C) $-2\sqrt{54}$
- D) $-72\sqrt{2}$

13) El resultado de $(\sqrt{8} - \sqrt{2}) \div \frac{1}{\sqrt{2}}$ es

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 4

14) El resultado de $3 + \sqrt[4]{81} - \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-2}$ es

- A) 2
- B) 4
- C) 10
- D) $\frac{11}{2}$

15) Considere las siguientes tripletas:

I. 4 cm, 6 cm, 8 cm

II. 5 cm, 12 cm, 13 cm

¿Cuáles de ellas corresponden a las medidas de los lados de un triángulo rectángulo?

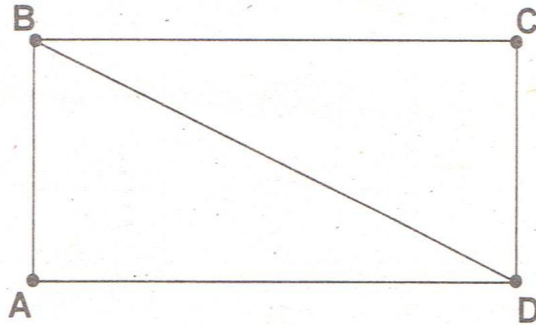
- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

16) Si en un triángulo rectángulo la medida de la hipotenusa es 8 y la de un cateto es $2\sqrt{7}$, entonces la medida del otro cateto es

- A) 6
- B) $\sqrt{78}$
- C) $5\sqrt{2}$
- D) $2\sqrt{23}$

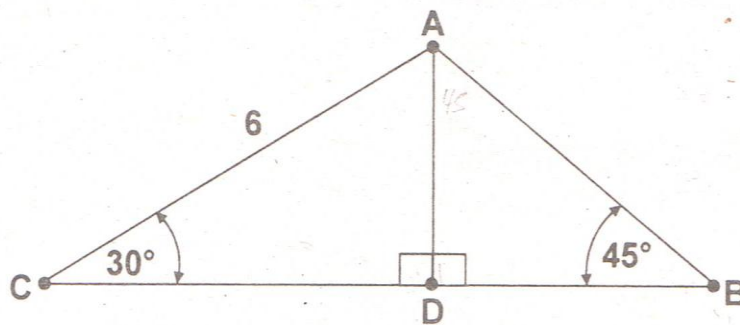
17) De acuerdo con los datos de la figura, si el perímetro del rectángulo ABCD es 40 y $AB = 5$, entonces la medida del \overline{BD} es

- A) $10\sqrt{2}$
- B) $5\sqrt{10}$
- C) $20\sqrt{3}$
- D) $25\sqrt{2}$



18) De acuerdo con los datos de la figura, la medida del \overline{DB} es

- A) 3
- B) 6
- C) $3\sqrt{2}$
- D) $3\sqrt{3}$



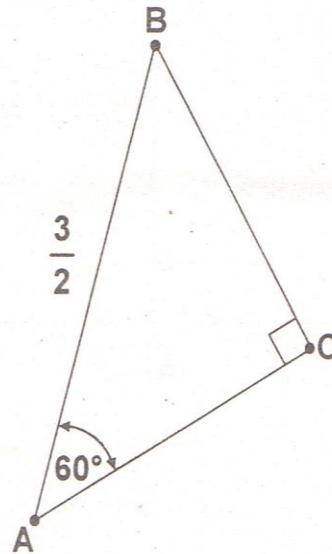
19) De acuerdo con los datos de la figura, la medida del \overline{BC} es

A) 3

B) $\frac{3}{4}$

C) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$



20) Sea $\triangle ABC$ un triángulo isósceles. Si $m \angle ABC = 120^\circ$ y $BC = \sqrt{6}$, entonces la medida del \overline{AC} es

A) $\sqrt{2}$

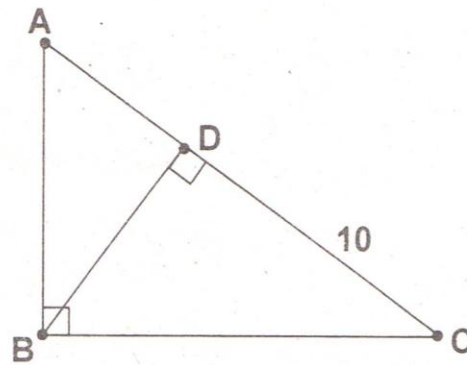
B) $\sqrt{6}$

C) $3\sqrt{2}$

D) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

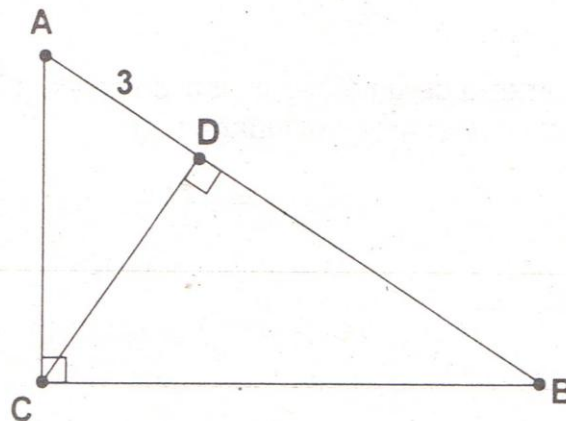
21) De acuerdo con los datos de la figura, si $AC = 18$, entonces la medida del \overline{AB} es

- A) 4
- B) 12
- C) $4\sqrt{5}$
- D) $2\sqrt{21}$



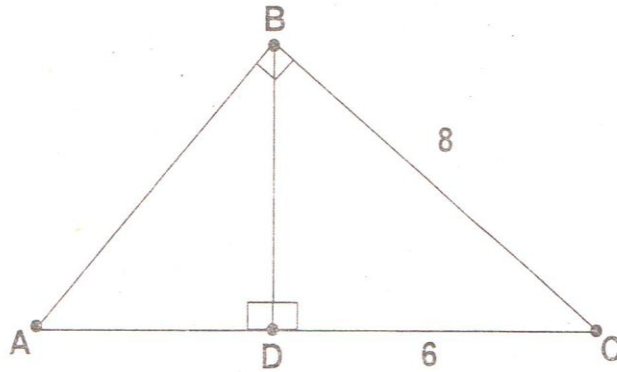
22) De acuerdo con los datos de la figura, si $AB = 19$, entonces la medida del \overline{CD} es

- A) 48
- B) 265
- C) $4\sqrt{3}$
- D) $\sqrt{57}$



23) De acuerdo con los datos de la figura, ¿cuál es la medida del \overline{AC} ?

- A) $\frac{20}{3}$
- B) $\frac{32}{3}$
- C) $\frac{28}{3}$
- D) $\frac{68}{3}$



24) Las medidas de los lados de un triángulo son 10, 12 y 6, ¿cuál es el área de ese triángulo?

- A) 8
- B) $8\sqrt{14}$
- C) $14\sqrt{8}$
- D) $48\sqrt{77}$

25) Si el perímetro de un triángulo isósceles es 16 y la medida del lado desigual es 4, entonces el área del triángulo es

- A) 12
- B) $8\sqrt{2}$
- C) $24\sqrt{2}$
- D) $80\sqrt{3}$

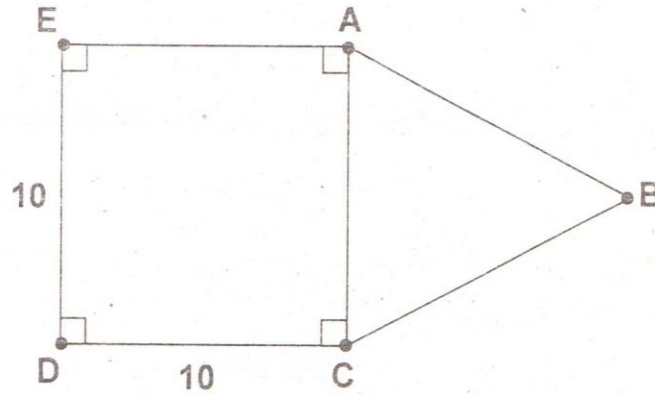
26) De acuerdo con los datos de la figura, si $\triangle ABC$ es equilátero, entonces, ¿cuál es el área del pentágono ABCDE?

A) 50

B) $100 + 10\sqrt{3}$

C) $100 + 25\sqrt{3}$

D) $100 + 40\sqrt{150}$



27) El conjunto solución de $6x - 5 \leq -3x + 2$ es

A) $]-\infty, \frac{7}{9}]$

B) $[\frac{7}{9}, +\infty[$

C) $[-1, +\infty[$

D) $]-\infty, -1]$

28) El conjunto solución de $-3x \leq 5 - 2(x - 4)$ es

A) $[2, +\infty[$

B) $[9, +\infty[$

C) $[-13, +\infty[$

D) $]-\infty, -13]$

29) El conjunto solución de $-3x + 5x + 2 \geq 7x + 6$ es

A) $\left\{ x / x \in \mathbb{R}, x \geq \frac{4}{5} \right\}$

B) $\left\{ x / x \in \mathbb{R}, x \leq \frac{4}{5} \right\}$

C) $\left\{ x / x \in \mathbb{R}, x \geq \frac{-4}{5} \right\}$

D) $\left\{ x / x \in \mathbb{R}, x \leq \frac{-4}{5} \right\}$

30) El conjunto solución de $6x - (x - 3) > -6x + 9$ es

A) $\left] \frac{6}{11}, +\infty \right[$

B) $\left] \frac{12}{11}, +\infty \right[$

C) $\left] -\infty, \frac{6}{11} \right[$

D) $\left] -\infty, \frac{12}{11} \right[$

31) La expresión $\frac{8x^2y^3 - 10x^3y}{2x^2y}$ es equivalente a

A) $4y^2 - 5x$

B) $6y^2 - 8x$

C) $4x^4y^4 - 5x^5y^2$

D) $6x^4y^4 - 8x^5y^2$

32) La expresión $(15x^8y^6 - 10x^4y^4 + 5x^4y^2) \div (5x^4y^2)$ es equivalente a

A) $3x^4y^4 - 5y^2$

B) $3x^4y^4 - 2y^2 + 1$

C) $3x^2y^3 - 2xy^2 + 1$

D) $3x^{12}y^8 - 2x^8y^8 + x^8y^4$

33) El cociente de $(x^3 + 3x - 4x^2) \div (x - 3)$ es

A) $6x$

B) $x^2 + 6$

C) $x^2 + x$

D) $x^2 - x$

34) La expresión $5x^2 - 2(2 - x)(2 + x)$ es equivalente a

- A) $4x^2 - 8$
- B) $7x^2 - 8$
- C) $3x^2 + 8x - 8$
- D) $4x^2 - 4x - 8$

35) La expresión $2x - x(3 - x) - (3x - 4x^2)$ es equivalente a

- A) $-5x^2$
- B) $5x^2 - 4x$
- C) $4x^2 - 5x$
- D) $-5x^2 - 4x$

36) La expresión $(3x + 5)^2 - 4x(3 + x)$ es equivalente a

- A) $2x^2 + 3x + 10$
- B) $5x^2 + 18x + 25$
- C) $10x^2 + 3x + 10$
- D) $13x^2 + 18x + 25$

37) La expresión $4x - [4x + 3 - (-x + 4) + 5]$ es equivalente a

- A) $x - 2$
- B) $x - 4$
- C) $-x - 4$
- D) $-x + 12$

38) La expresión $[4x^5 - (5x^4 - 6x^5)] \div (5x^3)$ es equivalente a

- A) $2x^2 - x$
- B) $10x^5 - x$
- C) $-2x^5 - x$
- D) $\frac{-2}{5}x^2 - x$

39) Considere las siguientes expresiones:

$$\text{I. } a^2b - ab^2 = ab(a - b)$$

$$\text{II. } 2(a + b) - (a + b) = (a + b)(2)$$

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

40) Uno de los factores de $5p^6q^8 - p^3q^6 + 25q^{10}r^2$ es

- A) q^6
- B) p^3q^5
- C) $5p^3q^6r^2$
- D) $25p^6q^{10}r^2$

41) Uno de los factores de $y^3 - 8y^2 + 16y$ es

- A) y^3
- B) $y - 4$
- C) $y + 4$
- D) $y^2 + 16$

42) Uno de los factores de $4x^4 - 12x^2 + 9$ es

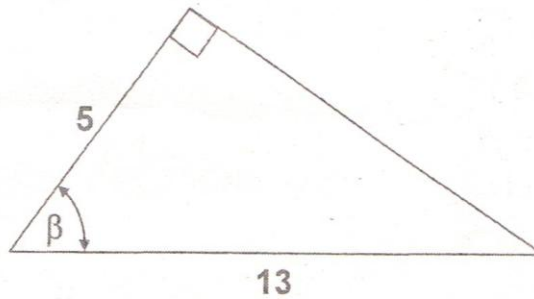
- A) x^2
- B) $2x - 3$
- C) $2x^2 - 3$
- D) $2x^2 + 3$

43) Uno de los factores de $2x(a - b) + x^2(a - b)$ es

- A) $2x^3$
- B) $2 + x$
- C) $(a - b)^2$
- D) $a^2 - b^2$

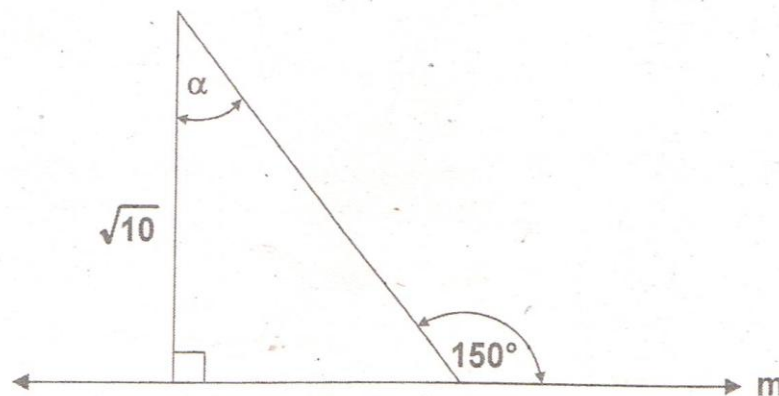
44) De acuerdo con los datos de la figura, el valor $\tan \beta$ es

- A) $\frac{5}{13}$
- B) $\frac{5}{12}$
- C) $\frac{13}{12}$
- D) $\frac{12}{5}$



45) De acuerdo con los datos de la figura, el valor $\sin \alpha$ es

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\sqrt{3}$
- C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



46) Si α es la medida de un ángulo agudo tal que $\cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{11}}$, entonces el valor $\sin \alpha$ es

A) $\sqrt{\frac{2}{11}}$

B) $\sqrt{\frac{20}{11}}$

C) $\sqrt{\frac{11}{2}}$

D) $\sqrt{\frac{11}{20}}$

47) Si β es la medida de un ángulo agudo tal que $\cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{5}$, entonces el valor $\tan \beta$ es

A) $\frac{5}{\sqrt{22}}$

B) $\frac{\sqrt{22}}{5}$

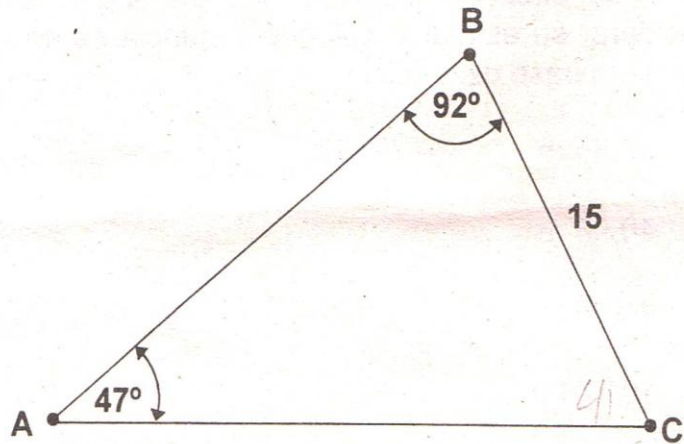
C) $\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{3}}$

D) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{22}}$

- 48) En una misma superficie plana, desde lo más alto de un edificio de 38 m de altura, se observa una niña con un ángulo de depresión de 68° , sin considerar su estatura. ¿A qué distancia se encuentra aproximadamente la niña de la base del edificio?
- A) 15,35 m
 - B) 40,98 m
 - C) 94,05 m
 - D) 101,44 m
- 49) Uno de los extremos de una escalera de 5 m de longitud está apoyado contra un edificio, de tal manera que la medida del ángulo entre el piso y la escalera es 70° . ¿Cuál es aproximadamente, en metros, la altura alcanzada por dicha escalera?
- A) 1,71
 - B) 3,74
 - C) 4,70
 - D) 5,32
- 50) ¿Cuál debe ser aproximadamente la medida en metros de una rampa, si se desea que alcance 6 m de altura y se construirá con un ángulo de 9° de elevación?
- A) 0,94
 - B) 6,07
 - C) 37,88
 - D) 38,36

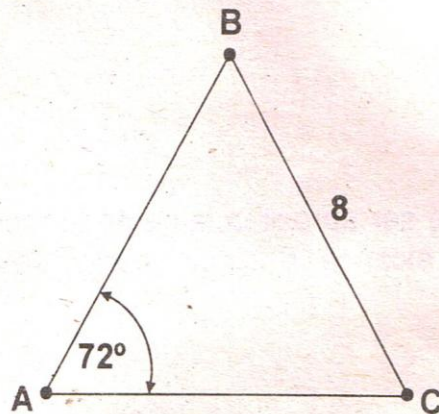
- 51) De acuerdo con los datos de la figura, la medida del \overline{AB} es aproximadamente

- A) 10,98
- B) 13,46
- C) 16,72
- D) 20,50



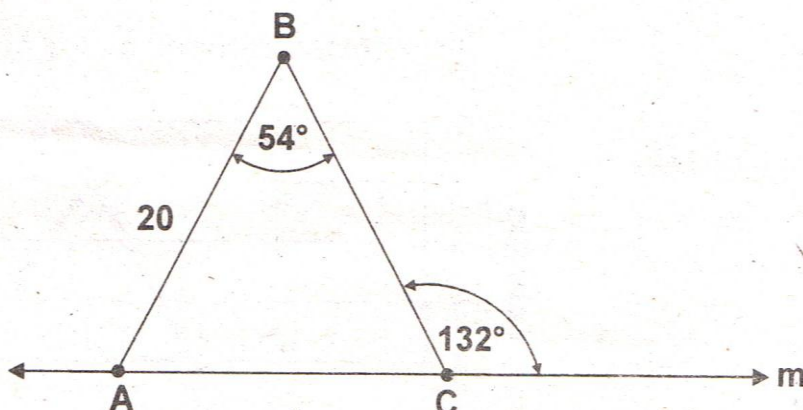
- 52) De acuerdo con los datos de la figura, si $\overline{AB} \cong \overline{AC}$, entonces, ¿cuál es aproximadamente la medida del \overline{AB} ?

- A) 6,47
- B) 6,80
- C) 8,00
- D) 9,40



53) De acuerdo con los datos de la figura, ¿cuál es aproximadamente la medida del \overline{AC} ?

- A) 18,37
- B) 24,18
- C) 21,77
- D) 26,32



54) De acuerdo con los datos de la siguiente tabla que corresponden a las estaturas en centímetros de un grupo de estudiantes, ¿cuál es aproximadamente el valor de x ?

- A) 0,12
- B) 0,41
- C) 0,93
- D) 2,42

Estaturas de un grupo de estudiantes

Estatura	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
[130 – 135[8	
[135 – 140[7	
[140 – 145[12	x
[145 – 150[2	

55) La siguiente gráfica muestra la masa corporal en kilogramos de 20 cerdos. ¿Cuántos cerdos tiene una masa corporal menor a 40 kg?

- A) 4
- B) 7
- C) 9
- D) 11

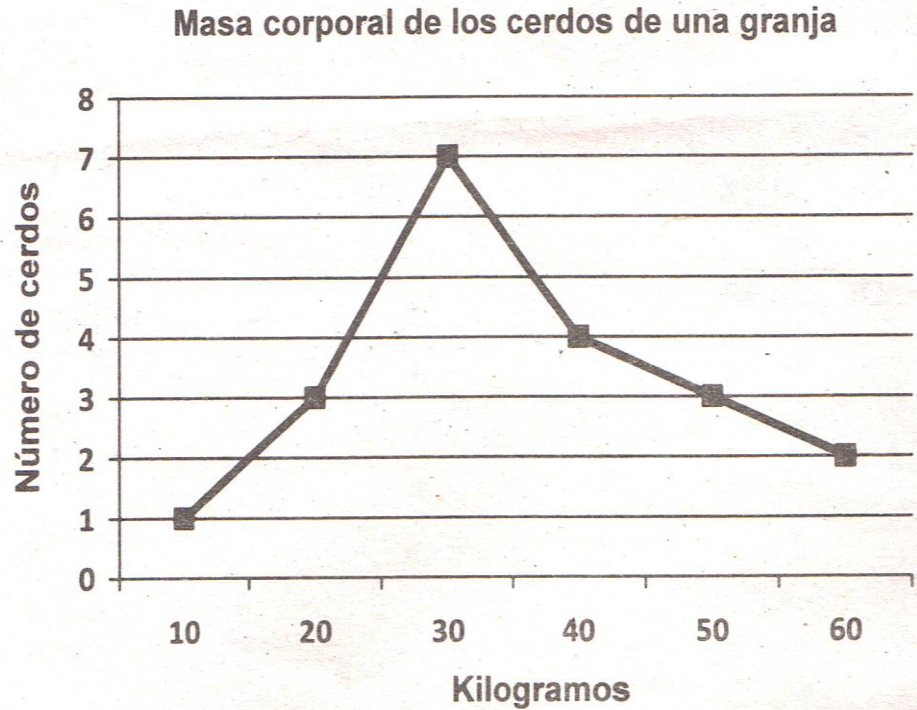


TABLA DE VALORES DE LAS FUNCIONES TRIGONÓMICAS

GRADOS	SENO	COSENO	TANGENTE	GRADOS	SENO	COSENO	TANGENTE
0	0,0000	1,0000	0,0000	46	0,7193	0,6947	1,0355
1	0,0175	0,9998	0,0175	47	0,7314	0,6820	1,0724
2	0,0349	0,9994	0,0349	48	0,7431	0,6691	1,1106
3	0,0523	0,9986	0,0524	49	0,7547	0,6561	1,1504
4	0,0698	0,9976	0,0699	50	0,7660	0,6428	1,1918
5	0,0872	0,9962	0,0875	51	0,7771	0,6293	1,2349
6	0,1045	0,9945	0,1051	52	0,7880	0,6157	1,2799
7	0,1219	0,9925	0,1228	53	0,7986	0,6018	1,3270
8	0,1392	0,9903	0,1405	54	0,8090	0,5878	1,3764
9	0,1564	0,9877	0,1584	55	0,8192	0,5736	1,4281
10	0,1736	0,9848	0,1763	56	0,8290	0,5592	1,4826
11	0,1908	0,9816	0,1944	57	0,8387	0,5446	1,5399
12	0,2079	0,9781	0,2126	58	0,8480	0,5299	1,6003
13	0,2250	0,9744	0,2309	59	0,8572	0,5150	1,6643
14	0,2419	0,9703	0,2493	60	0,8660	0,5000	1,7321
15	0,2588	0,9659	0,2679	61	0,8746	0,4848	1,8040
16	0,2756	0,9613	0,2867	62	0,8829	0,4695	1,8807
17	0,2924	0,9563	0,3057	63	0,8910	0,4540	1,9626
18	0,3090	0,9511	0,3249	64	0,8988	0,4384	2,0503
19	0,3256	0,9455	0,3443	65	0,9063	0,4226	2,1445
20	0,3420	0,9397	0,3640	66	0,9135	0,4067	2,2460
21	0,3584	0,9336	0,3839	67	0,9205	0,3907	2,3559
22	0,3746	0,9272	0,4040	68	0,9272	0,3746	2,4751
23	0,3907	0,9205	0,4245	69	0,9336	0,3584	2,6051
24	0,4067	0,9135	0,4452	70	0,9397	0,3420	2,7475
25	0,4226	0,9063	0,4663	71	0,9455	0,3256	2,9042
26	0,4384	0,8988	0,4877	72	0,9511	0,3090	3,0777
27	0,4540	0,8910	0,5095	73	0,9563	0,2924	3,2709
28	0,4695	0,8829	0,5317	74	0,9613	0,2756	3,4874
29	0,4848	0,8746	0,5543	75	0,9659	0,2588	3,7321
30	0,5000	0,8660	0,5774	76	0,9703	0,2419	4,0108
31	0,5150	0,8572	0,6009	77	0,9744	0,2250	4,3315
32	0,5299	0,8480	0,6249	78	0,9781	0,2079	4,7046
33	0,5446	0,8387	0,6494	79	0,9816	0,1908	5,1446
34	0,5592	0,8290	0,6745	80	0,9848	0,1736	5,6713
35	0,5736	0,8192	0,7002	81	0,9877	0,1564	6,3138
36	0,5878	0,8090	0,7265	82	0,9903	0,1392	7,1154
37	0,6018	0,7986	0,7536	83	0,9925	0,1219	8,1443
38	0,6157	0,7880	0,7813	84	0,9945	0,1045	9,5144
39	0,6293	0,7771	0,8098	85	0,9962	0,0872	11,4301
40	0,6428	0,7660	0,8391	86	0,9976	0,0698	14,3007
41	0,6561	0,7547	0,8693	87	0,9986	0,0523	19,0811
42	0,6691	0,7431	0,9004	88	0,9994	0,0349	28,6363
43	0,6820	0,7314	0,9325	89	0,9998	0,0175	57,2900
44	0,6947	0,7193	0,9657	90	1,0000	0,0000	-----
45	0,7071	0,7071	1,0000				