

SELECCIÓN

55 PREGUNTAS

1) Considere las siguientes proposiciones:

- I. "0" pertenece al conjunto de los números reales.
- II. $\sqrt{4}$ pertenece al conjunto de los números irracionales.

De ellas, ¿cuál o cuáles son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II
- 2) Un número irracional corresponde a

- A) $2^{\frac{1}{2}}$
- B) $4^{\frac{1}{2}}$
- C) $(\sqrt{2})^2$
- D) $(\sqrt{4})^2$

3) Considere las siguientes proposiciones:

I. $\sqrt{-2}$ representa un número real.

II. $4^{\frac{1}{3}}$ representa un número irracional.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

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

4) Considere las siguientes proposiciones:

I. $\pi > \sqrt{8}$

II. $\sqrt{3} < e$

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

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

5) ¿Cuál de los siguientes números es no real?

A) $-\sqrt{2}$

B) $\sqrt{-3}$

C) $\sqrt[3]{-4}$

D) $-\sqrt[3]{5}$

6) ¿Cuál de los siguientes números tiene expansión decimal infinita no periódica?

A) $\frac{1}{7}$

B) $\frac{3}{13}$

C) $\sqrt{5}$

D) $\sqrt{25}$

7) Si "x" representa números irracionales con la condición $2 < x < 3$, entonces, un valor de "x" es

A) $\sqrt{4}$

B) $\sqrt{8}$

C) $\sqrt{9}$

D) $\sqrt{10}$

- 8) El número $\sqrt[3]{6}$ se ubica entre
- A) 0 y 1
 - B) 1 y 2
 - C) 2 y 3
 - D) 3 y 4
- 9) La expresión $\sqrt{5} + \sqrt{289}$ es equivalente a
- A) $\sqrt{294}$
 - B) $17\sqrt{5}$
 - C) $\sqrt{1445}$
 - D) $\sqrt{5} + 17$
- 10) La expresión $\sqrt{17} - \sqrt{529}$ es equivalente a
- A) $\sqrt{512}$
 - B) $\sqrt{546}$
 - C) $\sqrt{17} - 23$
 - D) $\sqrt{17} - \sqrt{23}$

- 11) En el siguiente cuadro se presentan algunos dispositivos de memoria o de almacenamiento de información (unidad de medida byte “b”) y su respectiva capacidad de almacenamiento:

| Nombre del dispositivo | Capacidad de almacenamiento de información |
|------------------------|--|
| Disco compacto | 700 Mb |
| Disco duro externo | 1 Tb |
| Llave maya | 16 Gb |
| Micro SD | 8000 Mb |

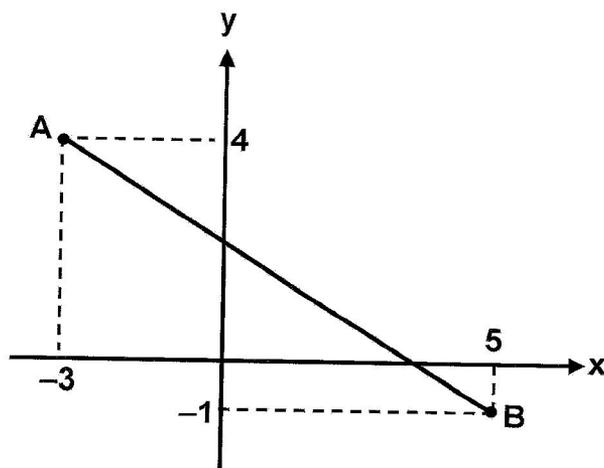
Con base en el contexto dado, considere las siguientes proposiciones:

- I. Tiene más capacidad de almacenamiento la llave maya que el disco duro externo.
- II. La capacidad de almacenamiento de la llave maya es mayor que la capacidad de almacenamiento de la micro SD.

De ellas, ¿cuál o cuáles son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II
- 12) Dos megámetros equivalen a
- A) 2×10^3 metros
- B) 2×10^6 metros
- C) 2×10^9 metros
- D) 2×10^{12} metros

13) Considere los datos de la siguiente figura:



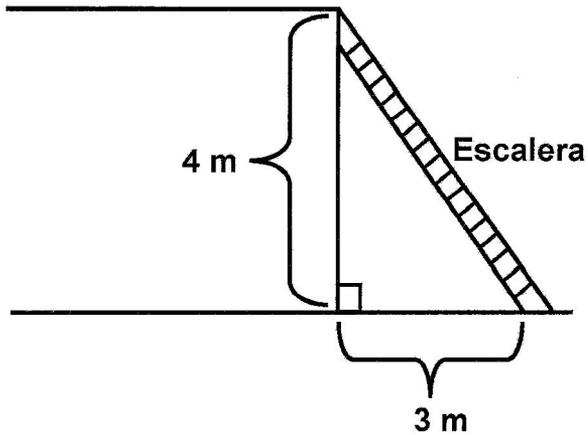
¿Cuál es la distancia entre los puntos A y B?

- A) 3,60
- B) 5,38
- C) 8,54
- D) 9,43

14) Dados los puntos $A(-2, 3)$, $B(4, 6)$ y $C(0, -1)$ ubicados en un plano cartesiano. ¿Cuál es la medida del \overline{BC} ?

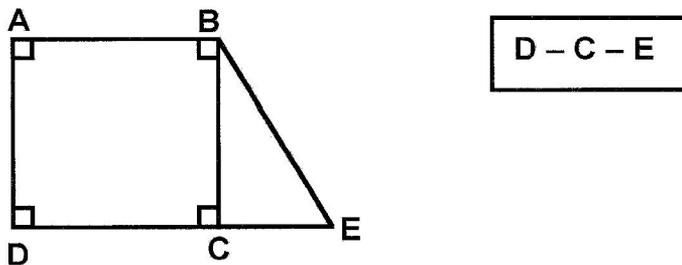
- A) $\sqrt{22}$
- B) $\sqrt{33}$
- C) $\sqrt{41}$
- D) $\sqrt{65}$

- 15) Considere la siguiente figura que ilustra una escalera apoyada en una pared:



¿Cuántos metros de largo mide la escalera?

- A) 5
B) 7
C) 12
D) 16
- 16) Considere los datos de la siguiente figura, en la cual ABCD corresponde a un cuadrado:



Si $BC = 8$ y $DE = 14$, entonces, el perímetro del cuadrilátero ABED corresponde a

- A) 38
B) 40
C) 44
D) 48

17) Si la medida de un ángulo es $\frac{2}{3}$ radianes, entonces, la medida en grados de dicho ángulo corresponde a

A) 120

B) $\frac{120}{\pi}$

C) $\frac{1}{270}$

D) $\frac{\pi}{270}$

18) Considere las siguientes proposiciones:

I. $\text{sen } 30^\circ = \text{cos } (90^\circ - 30^\circ)$

II. Si $m\alpha \beta = 45^\circ$, entonces, $\text{sen } \beta = \text{cos } \beta$

De ellas, ¿cuál o cuáles son verdaderas?

A) Ambas

B) Ninguna

C) Solo la I

D) Solo la II

19) Si $\text{sen}(\theta) = \frac{3}{5}$ y $\text{cos}(\theta) = \frac{4}{5}$ entonces, el valor de $\text{tan}(\theta)$ corresponde a

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

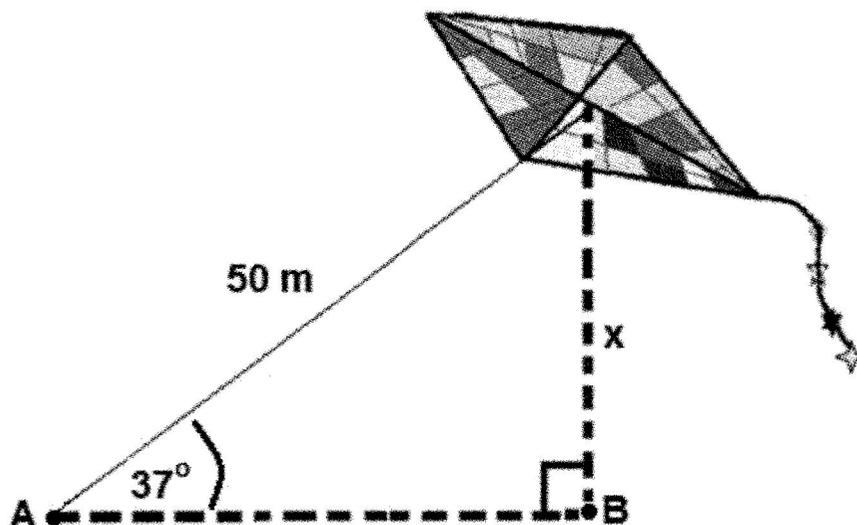
B) $\frac{4}{3}$

C) $\frac{5}{3}$

D) $\frac{7}{10}$

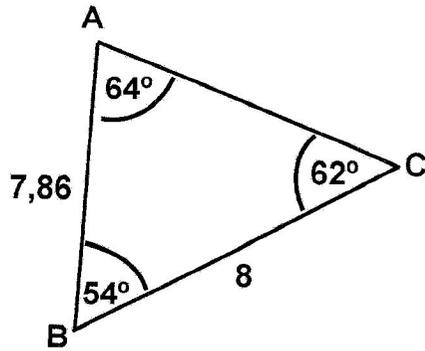
Considere el siguiente contexto para responder las preguntas 20 y 21:

Un niño amarra su cometa, a nivel del suelo (punto A), con una cuerda. La cuerda mide 50 metros desde el punto A hasta la cometa y "x" representa la altura a la que se encuentra la cometa, tal y como se ilustra en la siguiente imagen:



- 20) La longitud desde el punto A al B, corresponde aproximadamente a
- A) 25,00
 - B) 30,14
 - C) 37,68
 - D) 39,93
- 21) La altura a la que se encuentra la cometa, corresponde aproximadamente a
- A) 23,96
 - B) 24,07
 - C) 30,09
 - D) 31,94

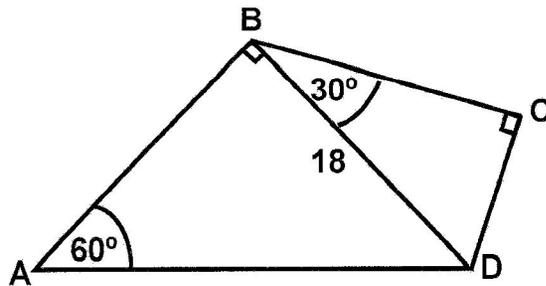
22) Considere la siguiente figura sobre un triángulo ABC:



¿Cuál es aproximadamente la medida de \overline{AC} ?

- A) 7,00
- B) 7,20
- C) 7,93
- D) 8,17

Considere la siguiente figura para responder las preguntas 23 y 24:



23) ¿Cuál es, aproximadamente, la medida de \overline{AB} ?

- A) 9,27
- B) 10,00
- C) 10,39
- D) 12,00

24) ¿Cuál es aproximadamente la medida de \overline{BC} ?

- A) 9,00
- B) 9,27
- C) 15,59
- D) 18,54

25) Desde la cúspide de una torre de 10 metros de altura se observa con un ángulo de depresión de 23° , a un joven a nivel del plano de la base de dicha torre. ¿A qué distancia está el joven de la base de la torre?

- A) 4,24
- B) 9,21
- C) 23,56
- D) 25,59

- 26) La altura de un prisma recto de base cuadrada es 10. Si el lado de la base es 6, entonces, el área lateral de ese prisma es
- A) 112
 - B) 120
 - C) 240
 - D) 276
- 27) La altura de un prisma recto de base rectangular es 8. Si las dimensiones de la base son 4 de ancho y 5 de largo, entonces, ¿cuál es el área total de dicho prisma?
- A) 146
 - B) 160
 - C) 184
 - D) 200

Considere el siguiente contexto para responder las preguntas 28 y 29:

La altura de cada cara lateral de una pirámide recta de base cuadrada es 5, y la longitud del lado de la base es 6.

- 28) La longitud de la apotema de la pirámide corresponde a
- A) 3
 - B) 4
 - C) 5
 - D) 7
- 29) El área total de la pirámide corresponde a
- A) 44
 - B) 96
 - C) 156
 - D) 180

- 30) La base de una pirámide recta es un triángulo equilátero. Si la altura de cada una de las tres caras laterales de la pirámide es 3 y la longitud del lado de la base es 8, entonces, ¿cuál es el área lateral de la pirámide?
- A) 24
B) 36
C) 72
D) 73

Considere el siguiente contexto para responder las preguntas 31 y 32:

La siguiente tabla proporciona algunos datos sobre cierto medicamento, el cual varía su nivel de efectividad al transcurrir el tiempo de suministrado al paciente. Esta relación está modelada por $C(t) = -t^2 + 6t$, donde "C(t)" representa el nivel de efectividad del medicamento a las "t" horas de aplicado:

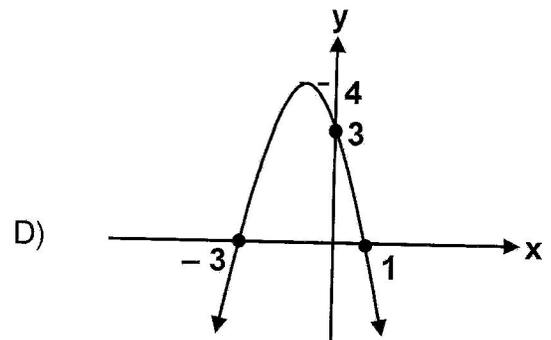
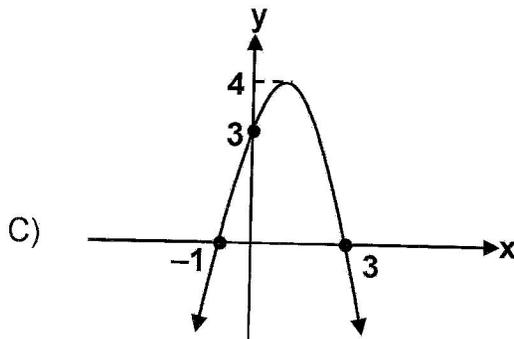
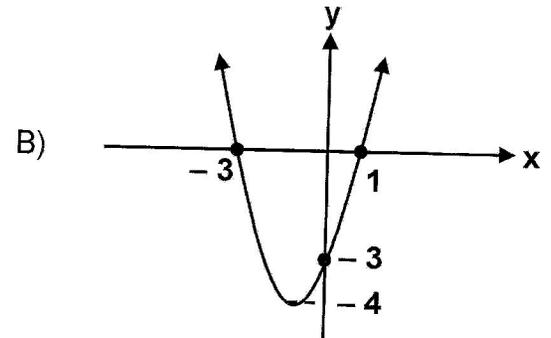
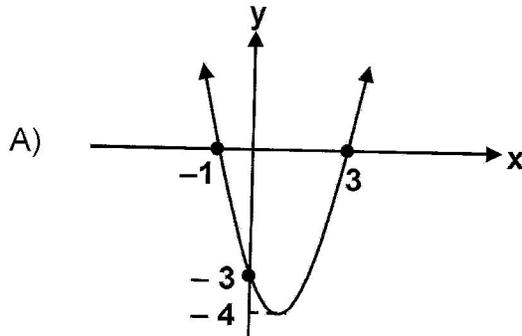
| | | | | |
|------|---|---|---|---|
| t | 0 | 2 | 4 | 6 |
| C(t) | 0 | 8 | 8 | 0 |

- 31) A las tres horas exactas de aplicado el medicamento, el nivel de efectividad corresponde a
- A) 5
B) 6
C) 8
D) 9
- 32) Si se le suministra el medicamento al paciente a la 5:00 a.m., entonces, inmediatamente después de desaparecido el efecto de este. ¿A qué hora debe aplicarse la siguiente dosis?
- A) 7:00 a.m.
B) 9:00 a.m.
C) 10:00 a.m.
D) 11:00 a.m.

- 33) En la siguiente tabla se representa algunos pares ordenados que pertenecen al gráfico de la función cuadrática h :

| | | | | |
|--------|----|----|----|---|
| x | -1 | 0 | 1 | 3 |
| $h(x)$ | 0 | -3 | -4 | 0 |

De acuerdo con la información anterior, la representación gráfica de la función h corresponde a



- 34) Al racionalizar $\frac{1}{\sqrt{x^5 n^3}}$ se obtiene como resultado

A) $\frac{\sqrt{xn}}{x^2 n}$

B) $\frac{n\sqrt{xn}}{x}$

C) $\frac{x\sqrt{xn}}{n}$

D) $\frac{\sqrt{xn}}{x^3 n^2}$

35) Si $x^2 + 6x + 10$ se expresa de la forma $(x + h)^2 + k$, entonces, k corresponde a

- A) 1
- B) 3
- C) 6
- D) 10

36) Al factorizar completamente $x^{102} + x^{100}y^2$, uno de los factores corresponde a

- A) x^{100}
- B) x^{102}
- C) $x^2 + y$
- D) $x + y^2$

37) El residuo de $(x^2 - 2) \div (x + 1)$, corresponde a

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

38) Al efectuar y simplificar al máximo $\frac{x}{x-2} - \frac{3}{3x-6}$ el numerador de la expresión resultante corresponde a

- A) $x + 1$
- B) $x - 1$
- C) $x + 3$
- D) $x - 3$

39) Al efectuar y simplificar al máximo $\frac{x+1}{x^2+x} \cdot \frac{2x-4}{x-2}$, el denominador de la expresión resultante, corresponde a

- A) x
- B) $-x$
- C) $x+1$
- D) $x-2$

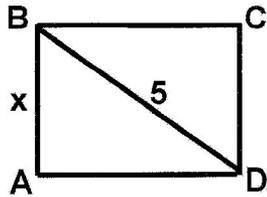
40) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La ecuación $x^2 = 4$ tiene una única solución real.
- II. La ecuación $x^2 - 5x = -4$ tiene dos soluciones reales distintas.

De ellas, ¿cuál o cuáles son verdaderas?

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

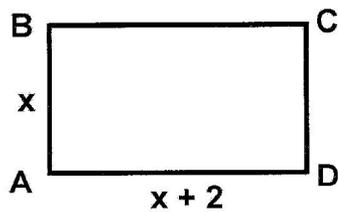
41) La siguiente figura representa el cuadrado ABCD:



Una ecuación que permite calcular la longitud “x” del lado del cuadrado, corresponde a

- A) $x^2 = 5$
- B) $2x^2 = 5$
- C) $x^2 = 25$
- D) $2x^2 = 25$

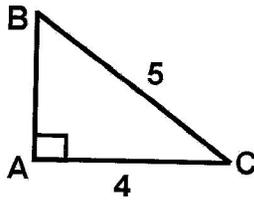
42) La siguiente figura representa el rectángulo ABCD, donde “x” es la longitud del ancho:



Si el área del rectángulo es 15, entonces, el perímetro corresponde a

- A) 13
- B) 16
- C) 17
- D) 30

- 43) La siguiente figura representa el triángulo rectángulo ABC:



¿Cuál es el área de $\triangle ABC$?

- A) 6
- B) 9
- C) 10
- D) 20

Considere el siguiente contexto, para contestar las preguntas 44 y 45:

La función f dada por $f(x) = -5t^2 + 20t$, describe el recorrido de un objeto a los “ t ” segundos de haberse lanzado hacia arriba desde el suelo (la altura que alcanza el objeto se mide en metros y el roce de este con el aire no se considera).

- 44) ¿Cuántos segundos transcurren desde el momento en que se lanza el objeto hasta que este regresa al suelo?

- A) 4
- B) 5
- C) 15
- D) 20

- 45) ¿Cuál es la altura máxima, en metros, que alcanza el objeto?

- A) 20
- B) 25
- C) 35
- D) 45

46) Considere el siguiente contexto:

La ganancia mensual “ $g(x)$ ”, en millones de colones, que obtiene una empresa por el transporte de “ x ” toneladas de un producto está dada por $g(x) = -x^2 + 9x$.

De acuerdo con la información del contexto dado, considere las siguientes proposiciones:

- I. Si la empresa transporta más de 9 toneladas de ese producto en un mes, entonces, en ese mes obtiene pérdidas.
- II. Si la empresa transporta 3 toneladas de ese producto en un mes, entonces, en ese mes obtiene una ganancia mayor que 15 millones de colones.

De ellas, ¿cuál o cuáles son verdaderas?

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

47) Considere las siguientes variables cuantitativas:

- I. La edad, en años cumplidos, de las mascotas del barrio.
- II. La estatura, en centímetros, de las estudiantes de séptimo año del colegio.

De ellas, ¿cuál o cuáles son variables discretas?

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

- 48) ¿Cuál de las siguientes proposiciones representa una variable cuantitativa continua?
- A) Cantidad de estudiantes que les gusta jugar voleibol.
 - B) Cantidad de tiempo que se dura en una llamada telefónica.
 - C) Cantidad de vehículos parqueados en las afueras de un supermercado.
 - D) Cantidad de teléfonos inteligentes que se venden en una tienda durante una semana.
- 49) ¿Cuál de las siguientes variables corresponde a una variable cuantitativa discreta?
- A) La cantidad de masa de una persona.
 - B) El área de construcción de una vivienda.
 - C) El ingreso mensual en colones de un empleado.
 - D) La suma de los puntos obtenidos al lanzar dos dados.

Considere la información que se representa en la siguiente tabla, para contestar las preguntas 50, 51 y 52:

Distribución del total de personas que asistieron a un centro médico en Costa Rica, según la edad en años cumplidos, durante el mes de agosto del año 2016

| Edad | Frecuencia absoluta |
|------------|---------------------|
|] 0, 9 [| 18 |
| [9, 18 [| 36 |
| [18, 27 [| 39 |
| [27, 36 [| 12 |
| [36, 45 [| 9 |
| [45, 54 [| 15 |
| [54, 63 [| 21 |
| TOTAL | 150 |

- 50) La frecuencia relativa de la clase $[27, 36 [$ corresponde a
- A) 0,06
 - B) 0,08
 - C) 0,18
 - D) 0,24
- 51) El porcentaje de personas que asistieron al centro médico con edades, igual o superior a los 45 años, corresponde a
- A) 24
 - B) 30
 - C) 36
 - D) 42
- 52) De los diferentes grupos que asistieron al centro médico en el mes de agosto de 2016, la clase que presentó mayor frecuencia corresponde a
- A) $[9, 18[$
 - B) $[18, 27[$
 - C) $[36, 45[$
 - D) $[54, 63[$

Considere el siguiente contexto, para responder las preguntas 53, 54 y 55:

**Personal con o sin experiencia laboral en el puesto,
contratado en diferentes departamentos en
una empresa comercial**

| DEPARTAMENTO | CON EXPERIENCIA EN EL PUESTO | SIN EXPERIENCIA EN EL PUESTO | TOTAL |
|--------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| Bodega | 9 | 3 | 12 |
| Informática | 1 | 2 | 3 |
| Contabilidad | 12 | 4 | 16 |
| Secretariado | 8 | 6 | 14 |
| TOTAL | 30 | 15 | 45 |

- 53) Si del total de personas contratadas sin experiencia en el puesto, se elige una al azar, entonces hay mayor probabilidad de que esta pertenezca al departamento de
- A) bodega.
 - B) informática.
 - C) secretariado.
 - D) contabilidad.

54) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Si del total de personas contratadas se elige una al azar, entonces, hay mayor probabilidad de que esta tenga experiencia en el puesto.
- II. Si de las personas contratadas en informática, se elige una al azar, entonces hay menor probabilidad de que sea con experiencia en esa área.

¿Cuál o cuáles de ellas son verdaderas?

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

55) Si de las personas contratadas en el departamento de contabilidad, se elige una al azar, entonces, la probabilidad de que esta tuviera experiencia, corresponde a

- A) $\frac{4}{15}$
- B) $\frac{4}{16}$
- C) $\frac{12}{16}$
- D) $\frac{12}{30}$

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 | | | | |