

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

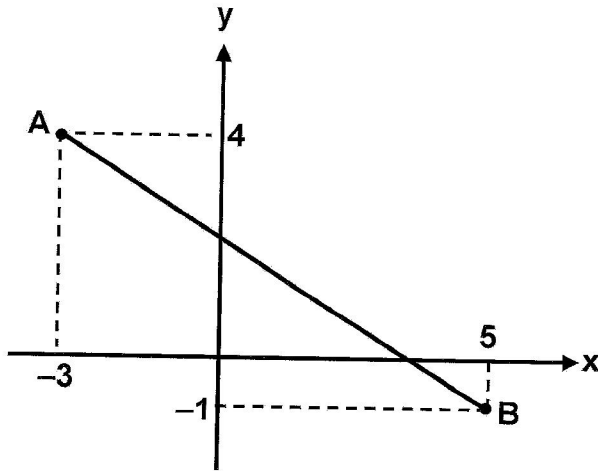
Con base en el contexto dado, considere las siguientes proposiciones:

- 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:



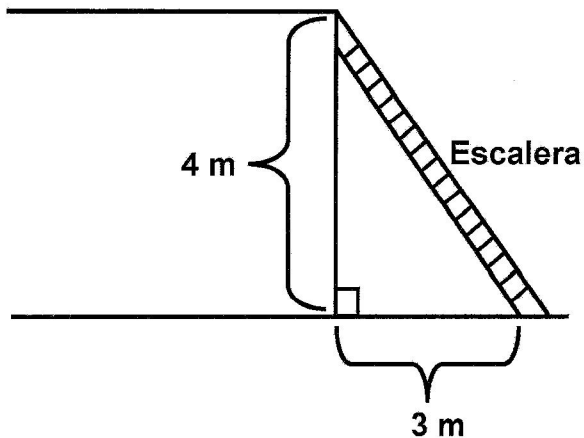
¿Cuál es la distancia entre los puntos A y B?

- 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} ?

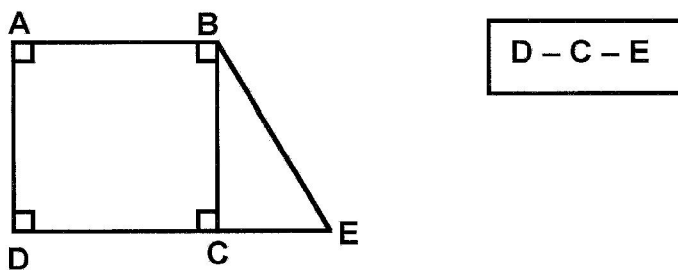
- A) $\sqrt{22}$
- B) $\sqrt{33}$
- C) $\sqrt{41}$
- D) $\sqrt{65}$

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

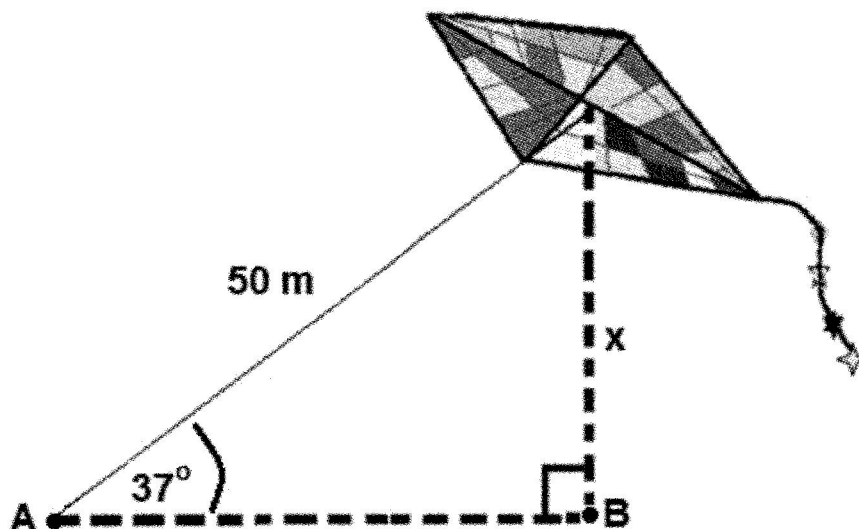
B) $\frac{4}{3}$

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

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

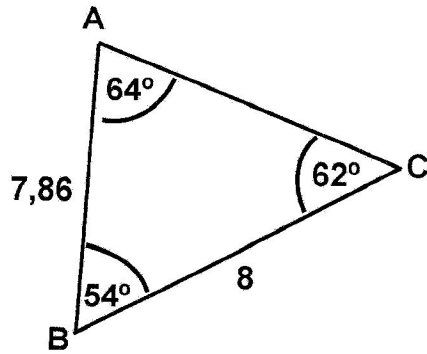
Considere el siguiente contexto para responder las preguntas 20 y 21:

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

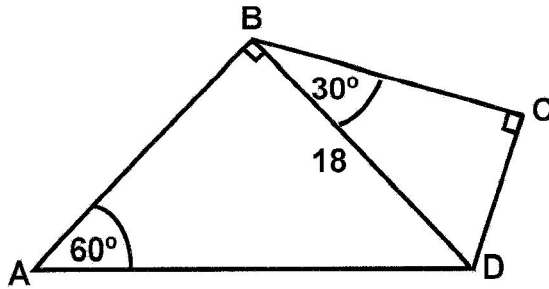
22) Considere la siguiente figura sobre un triángulo ABC:



¿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:

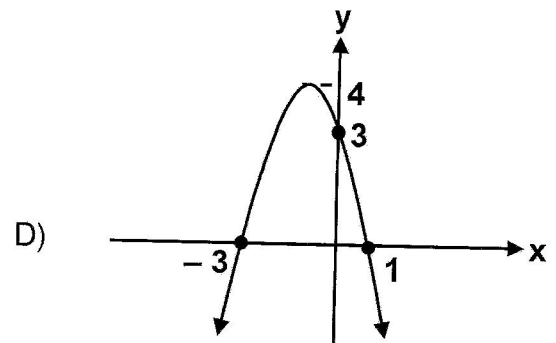
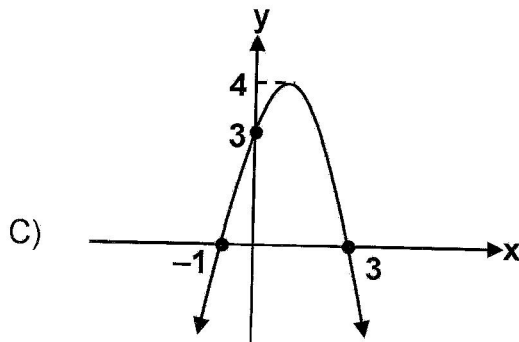
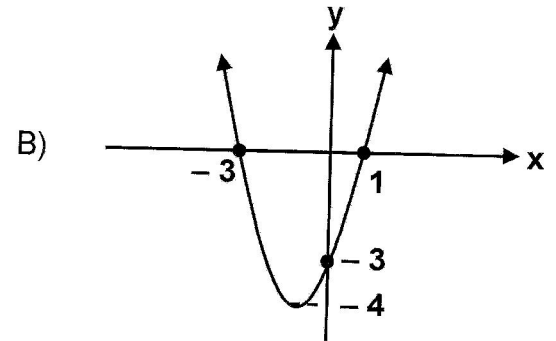
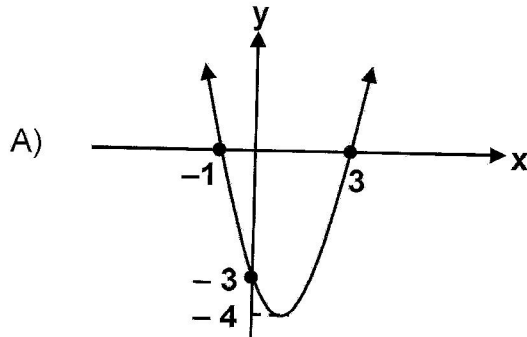
t	0	2	4	6
C(t)	0	8	8	0

- 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) $x-2$

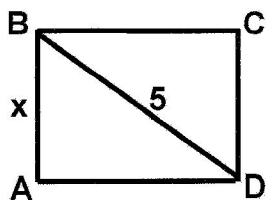
40) Considere las siguientes proposiciones:

- 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

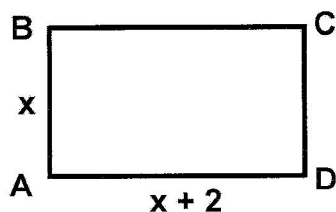
41) La siguiente figura representa el cuadrado ABCD:



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) $2x^2 = 25$

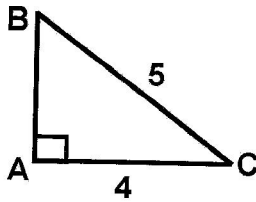
42) La siguiente figura representa el rectángulo ABCD, donde "x" es la longitud del ancho:



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				