

MATEMÁTICAS ZAPANDÍ (NOVENO) 01-2019

Primer apellido

Segundo apellido

Nombre

N.º de identificación

Dirección Regional de Educación

Sede donde efectuó la prueba

Aula n.º

Fecha

Nombre del delegado de aula

Firma del delegado de aula

MATEMÁTICAS ZAPANDÍ (NOVENO) 01-2019

Primer apellido

Segundo apellido

Nombre

N.º de identificación

Dirección Regional de Educación

Sede donde efectuó la prueba

Aula n.º

Fecha

Nombre del delegado de aula

Firma del delegado de aula

CON ESTA COLILLA RETIRE EL CUADERNILLO DE LA PRUEBA

Nota importante: De no retirar el cuadernillo en el tiempo estipulado después de cada prueba, la administración del programa procederá a reciclarlo, pues asumirá que el estudiante ha renunciado a su posesión.

SELECCIÓN ÚNICA

55 ÍTEMS

1) Considere las siguientes proposiciones:

I. 0 es un número irracional.

II. $\sqrt{3}$ es un número irracional.

De ellas son verdaderas

A) ambas.

B) ninguna.

C) solo la I.

D) solo la II.

2) Considere las siguientes proposiciones:

I. $\frac{2}{3}$ es un número irracional.

II. $\sqrt[3]{-1}$ es un número irracional.

De ellas son verdaderas

A) ambas.

B) ninguna.

C) solo la I.

D) solo la II.

3) Un número que tiene una expansión decimal infinita y no periódica corresponde a

- A) $\frac{5}{2}$
- B) $\sqrt{2}$
- C) $\sqrt[3]{8}$
- D) 3,14

4) ¿Cuál de los siguientes números corresponde a un número irracional?

- A) $\frac{2\pi}{\pi}$
- B) $e + 2$
- C) $(4)^{\frac{1}{2}} + 7$
- D) $\sqrt{25} + 3$

5) Considere las siguientes tripletas de números:

I. $\sqrt{6}, \sqrt{8}, \sqrt[3]{9}$

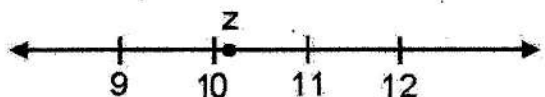
II. $\sqrt[3]{4}, \sqrt[3]{7}, \sqrt{10}$

¿Cuál o cuáles de las tripletas se ubican entre los valores de 2 y 3?

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

- 6) Para que $\sqrt{x + 10}$ sea un número irracional, un posible valor de "x" corresponde a
- A) 1
 - B) 6
 - C) - 9
 - D) - 10
- 7) ¿Entre cuáles números enteros consecutivos se encuentra $\sqrt[3]{6}$?
- A) 0 y 1
 - B) 1 y 2
 - C) 2 y 3
 - D) 3 y 4
- 8) Un número irracional con representación radical entre 5 y 6 corresponde a
- A) $\sqrt{19}$
 - B) $\sqrt{24}$
 - C) $\sqrt{26}$
 - D) $\sqrt{37}$

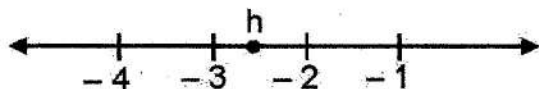
9) Considere la siguiente recta numérica:



Un posible valor de "z" corresponde a

- A) $\sqrt{90}$
- B) $\sqrt{99}$
- C) $\sqrt{103}$
- D) $\sqrt{120}$

10) Considere la siguiente recta numérica:



Un posible valor de "h" corresponde a

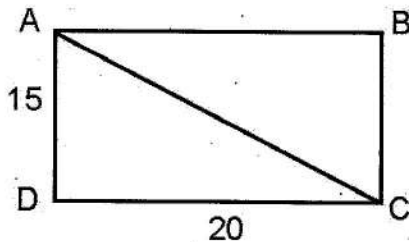
- A) $\sqrt[3]{\frac{-3}{2}}$
- B) $\sqrt[3]{-9}$
- C) $\sqrt[3]{-17}$
- D) $\sqrt[3]{-28}$

11) ¿A cuántos micrómetros equivalen 4351 nanómetros?

- A) 4,351
- B) 435,1
- C) 4 351 000
- D) 4 351 000 000

- 12) De acuerdo al Sistema Internacional de Medidas 3 000 000 000 000 gramos equivalen a
- A) 3 yotagramos.
 - B) 3 teragramos.
 - C) 3 picogramos.
 - D) 3 nanogramos.

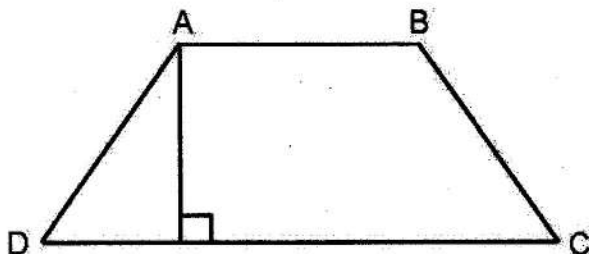
- 13) Considere el $\square ABCD$ que corresponde a un rectángulo:



De acuerdo con la información dada, la medida de la diagonal del rectángulo ADCB corresponde a

- A) 20
- B) 25
- C) 30
- D) 35

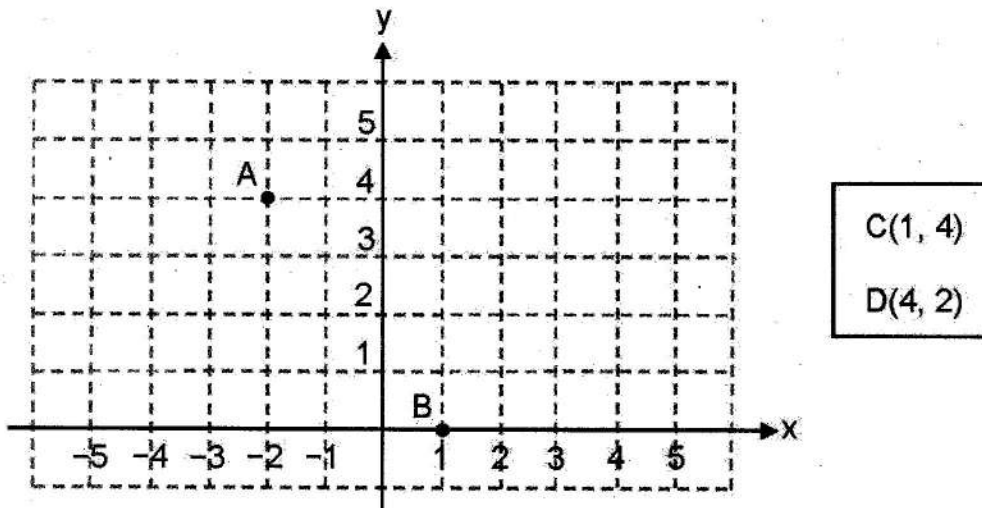
14) Considere el trapecio isósceles ADCB:



Si la medida de los lados congruentes del trapecio es 6, $AB = 10$ y $DC = 14$, entonces, la medida de la altura del trapecio corresponde a

- A) 4
- B) 8
- C) $4\sqrt{2}$
- D) $2\sqrt{10}$

Para responder los ítems 15 y 16 considere la siguiente información:



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

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7

16) ¿Cuál es la distancia entre los puntos C y D?

- A) 4
- B) 8
- C) $\sqrt{11}$
- D) $\sqrt{13}$

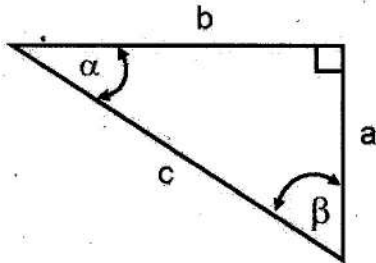
17) La medida en grados de un ángulo cuya medida es $\frac{5}{2}\pi$ corresponde a

- A) 180°
- B) 225°
- C) 450°
- D) 900°

18) Si la medida de un ángulo β es 72° , entonces, la medida de β en radianes corresponde a

- A) $\frac{\pi}{5}$
- B) $\frac{\pi}{10}$
- C) $\frac{2\pi}{5}$
- D) $\frac{3\pi}{5}$

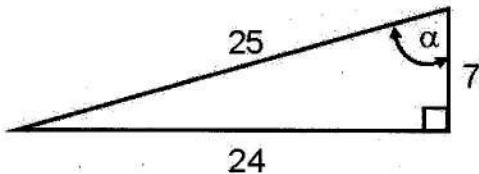
19) Considere el siguiente triángulo rectángulo escaleno:



De acuerdo con la información dada, $\cos \beta$ es equivalente con

- A) $\sin \alpha$.
- B) $\cos \alpha$.
- C) $\sin \beta$.
- D) $\tan \beta$.

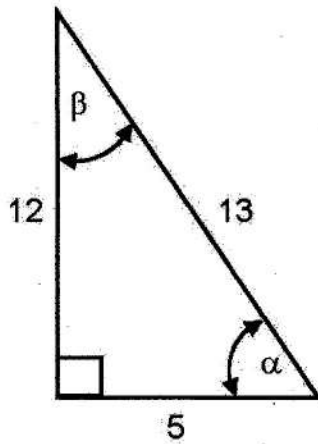
20) Considere la siguiente figura que corresponde a un triángulo rectángulo:



De acuerdo con la información dada, el valor de $\tan \alpha$ corresponde a

- A) $\frac{7}{24}$
- B) $\frac{7}{25}$
- C) $\frac{24}{7}$
- D) $\frac{25}{24}$

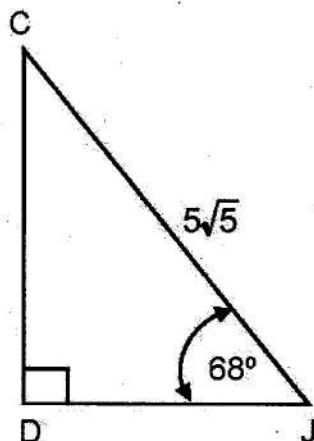
21) Considere el siguiente triángulo rectángulo:



¿Cuál es el valor de $\sin \alpha$?

- A) $\frac{5}{12}$
- B) $\frac{5}{13}$
- C) $\frac{12}{13}$
- D) $\frac{12}{18}$

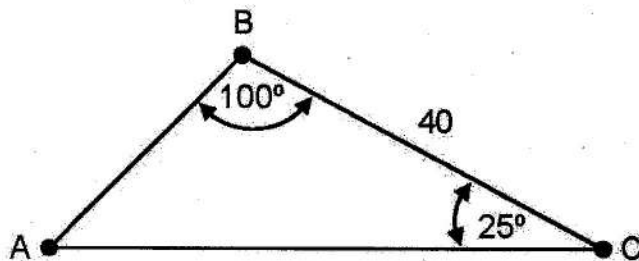
22) Considere la siguiente información:



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

- A) 4,19
- B) 7,28
- C) 8,58
- D) 10,37

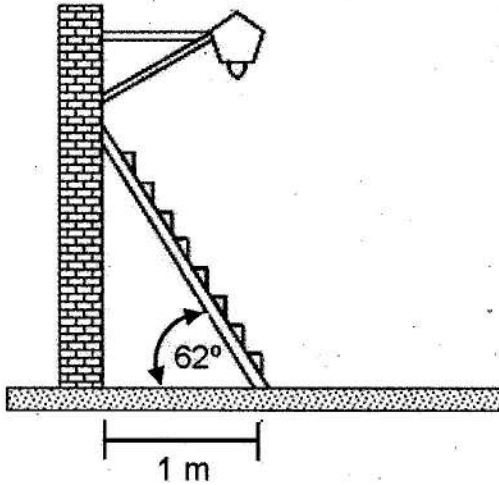
23) Considere la siguiente figura:



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

- A) 17,16
- B) 20,63
- C) 36,24
- D) 37,53

- 24) Se desea reparar una lámpara que está sobre una pared vertical. Para esto, se coloca una escalera a un metro de la base de la pared con un ángulo de inclinación de 62° , con respecto al suelo, tal como se ilustra en la siguiente figura:

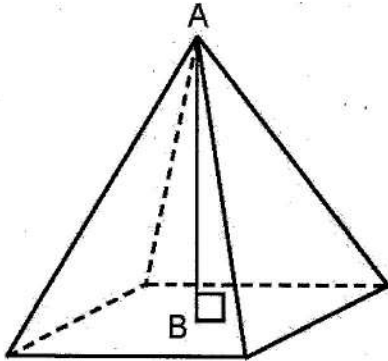


De acuerdo con la información dada, la medida en metros de la escalera, corresponde aproximadamente a

- A) 2,13
 B) 2,21
 C) 3,40
 D) 4,21
- 25) Desde la parte más alta de un edificio, se observa con un ángulo de depresión de 52° , la base de un árbol. Si el edificio mide 21 metros de altura y comparte con el árbol una misma superficie plana, entonces, ¿a cuántos metros, aproximadamente, se encuentra la base del árbol de la base del edificio?

- A) 16,41
 B) 17,00
 C) 26,88
 D) 31,00

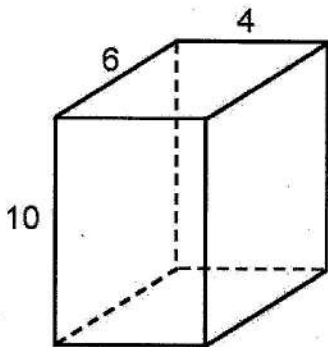
26) La siguiente figura ilustra una pirámide recta de base cuadrada:



Si la medida de la altura de la pirámide es 14 y un lado de la base mide 10, entonces, la medida aproximada de la apotema de la pirámide corresponde a:

- A) 14,87
- B) 17,20
- C) 19,00
- D) 24,00

27) Considere la siguiente información sobre un prisma recto:



¿Cuál es la medida del área total del prisma?

- A) 100
- B) 152
- C) 240
- D) 248

- 28) Considere una pirámide recta cuya altura mide 8. Si la base es cuadrada y uno de los lados mide 12, entonces, el área lateral de la pirámide corresponde a
- A) 96
 - B) 176
 - C) 192
 - D) 240
- 29) La medida de la altura de un prisma recto de base cuadrada es 18. Si el área de una de sus bases es 36, entonces, el área total del prisma corresponde a
- A) 468
 - B) 496
 - C) 504
 - D) 648
- 30) La altura de un prisma recto es 16 y su base está constituida por un triángulo equilátero. Si el lado de la base mide 8, entonces, ¿cuál es, aproximadamente, el área lateral de dicho prisma?
- A) 128
 - B) 264
 - C) 320
 - D) 384

- 31) Si la representación algebraica de una función cuadrática es $f(x) = x^2 + 1$, entonces, una representación tabular de f corresponde a

A)

x	1	2	3	4
f(x)	2	5	10	17

B)

x	1	2	3	4
f(x)	3	5	7	9

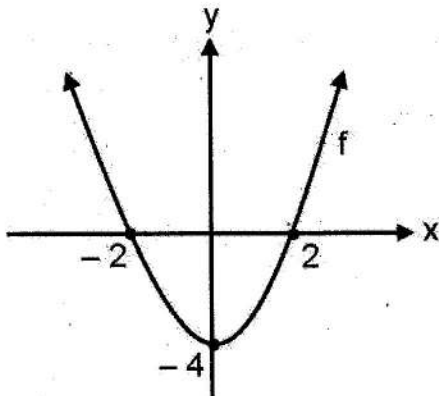
C)

x	1	2	3	4
f(x)	2	3	4	5

D)

x	1	2	3	4
f(x)	4	3	2	1

32) Considere la representación gráfica de una función cuadrática f :



De acuerdo con información dada, la representación algebraica de f corresponde a

- A) $f(x) = x^2 - 4$
- B) $f(x) = -x^2 + 4$
- C) $f(x) = 2x^2 + 4x - 2$
- D) $f(x) = -2x^2 - 4x + 2$

33) Considere las siguientes funciones:

- I. El área "a" de un círculo en función de su radio "r" está dada por $a(r) = \pi \cdot r^2$.
- II. La longitud "l" de una circunferencia en función de su radio "r" está dada por $l(x) = 2\pi \cdot r$.

De ellas corresponden a funciones cuadráticas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

- 34) Al factorizar completamente la expresión $x^8 p - x^3 y^8$ uno de sus factores corresponde a
- A) y^5
 - B) y^8
 - C) x^3
 - D) x^8
- 35) Al factorizar completamente la expresión $x^2 + x - 2$ uno de sus factores corresponde a
- A) $x + 1$
 - B) $x - 1$
 - C) $x - 2$
 - D) $x^2 + 2$
- 36) Al simplificar al máximo la expresión $\frac{6a - 30}{2a^2 - 50}$ se obtiene como denominador
- A) 2
 - B) 6
 - C) $a + 5$
 - D) $a - 5$

37) Si $x^2 - 2x + 4$ se expresa de la forma $(x + h)^2 + k$, entonces, k corresponde a

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

38) Al efectuar la división $(2x^2 - 5x + 3) \div (x - 1)$ el residuo corresponde a

- A) 0
- B) 10
- C) $x - 1$
- D) $2x - 7$

39) Al racionalizar el numerador de $\frac{\sqrt{9+h}-3}{h}$ se obtiene

- A) $\frac{h}{\sqrt{9+h}-3}$
- B) $\frac{h}{\sqrt{9+h}+3}$
- C) $\frac{1}{\sqrt{9+h}-3}$
- D) $\frac{1}{\sqrt{9+h}+3}$

40) El conjunto solución de $-x(x - 1) = x - 9$ corresponde a

- A) $S = \{ \}$
- B) $S = \{ 9 \}$
- C) $S = \{ -9 \}$
- D) $S = \{ -3, 3 \}$

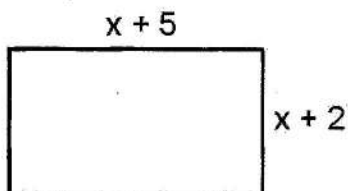
41) Considere las siguientes proposiciones referidas a $x^2 + x - 6 = 0$:

- I. Una solución de la ecuación es 2.
- II. La ecuación tiene dos raíces distintas.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

42) Considere la siguiente información referente a un rectángulo:



Si el área del rectángulo es 54, entonces, ¿cuál es el valor de "x"?

- A) 4
- B) 7
- C) 8
- D) 11

- 43) En un triángulo rectángulo uno de sus catetos excede en 2 unidades al otro. Si el área del triángulo es 24, entonces, ¿cuál es la medida del cateto menor?
- A) 4
 - B) 6
 - C) 10
 - D) 12

Para contestar los ítems 44 y 45 considere el siguiente contexto:

La ganancia "g", en dólares, por vender "x" cantidad de cierto producto está dado por $g(x) = -x^2 + 100x$.

- 44) ¿Cuál es la cantidad de ese producto que se debe vender para obtener la máxima ganancia?
- A) 50
 - B) 75
 - C) 99
 - D) 100

45) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Hay pérdidas si se venden más de 100 unidades de ese producto.
- II. Se obtiene la misma ganancia al vender 25 unidades de ese producto que vender 75.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

46) Considere la siguiente información:

La función $h(t) = -5t^2 + 20t$ describe una trayectoria de un objeto lanzado hacia arriba, donde "h" es la altura que alcanza el objeto a los "t" segundos después de ser lanzado.

¿Cuántos segundos tarda el objeto desde el momento en que se lanza hasta tocar el suelo?

- A) 4
- B) 10
- C) 13
- D) 20

47) Considere las siguientes variables:

- I. Cantidad de carros que hay en un estacionamiento.
- II. Velocidad a la que viajan los vehículos en una carretera.

¿Cuál o cuáles de ellas corresponde a una variable cuantitativa continua?

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

48) ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a una variable cuantitativa discreta?

- A) Estado civil.
- B) Equipo de fútbol favorito.
- C) Número de miembros de una familia.
- D) Distancia que recorre un estudiante de la casa al colegio.

49) Considere las siguientes proposiciones:

- I. El tiempo en segundos que tarda un atleta en correr 100 metros planos.
- II. La cantidad de pasajeros que viajan por día en una línea de autobuses.

¿Cuál de ellas representa una variable cuantitativa continua?

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

Para responder los ítems 50, 51 y 52 considere la siguiente información:

Calificaciones de la prueba de Matemáticas de una sección de un Liceo

Calificaciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
[40, 50[	2	8
[50, 60[	4	16
[60, 70[	6	24
[70, 80[	3	12
[80, 90[	8	32
[90, 100]	2	8
Total	25	100

50) ¿Cuántos estudiantes obtuvieron una calificación menor que 70?

- A) 6
- B) 8
- C) 10
- D) 12

51) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Si la nota mínima de aprobación es 70, entonces, más del 50% de los estudiantes ganaron la prueba.
- II. Con certeza se puede afirmar que al menos hubo un estudiante de esa sección que obtuvo una calificación de 100.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

52) Con certeza, ¿cuál de las siguientes proposiciones se pueden deducir de la tabla?

- A) La menor calificación obtenida fue 40.
- B) 2 estudiantes obtuvieron una calificación de 100.
- C) Solo el 16% de las calificaciones fueron inferiores a 60.
- D) Solo el 8% de las calificaciones fueron iguales o superiores a 90.

Para responder los ítems 53, 54 y 55 considere la siguiente información referente a una encuesta realizada a una muestra aleatoria de escolares de primaria de la provincia de San José respecto al deporte de preferencia:

Tipo de deporte que prefieren los estudiantes de primaria de la provincia de San José según sexo

Deporte	Sexo		Total
	Niños	Niñas	
Fútbol	120	85	205
Patinaje	37	73	110
Baloncesto	15	11	26
Total	172	169	341

53) Si se elige al azar un escolar de primaria de San José, entonces, la probabilidad de que este sea un niño (varón) que prefiera el patinaje, corresponde aproximadamente a

- A) $\frac{37}{172}$
- B) $\frac{37}{341}$
- C) $\frac{110}{172}$
- D) $\frac{110}{341}$

54) Si se elige al azar un escolar de primaria de San José, entonces, la probabilidad de que este sea una niña que prefiera el baloncesto, corresponde aproximadamente a

A) $\frac{11}{169}$

B) $\frac{26}{169}$

C) $\frac{11}{341}$

D) $\frac{26}{341}$

55) Si se elige al azar un escolar de primaria de San José, entonces, la probabilidad de que este sea una niña que prefiera el fútbol, corresponde aproximadamente a

A) $\frac{85}{169}$

B) $\frac{85}{341}$

C) $\frac{169}{205}$

D) $\frac{169}{341}$

01 2019

1 D	12 B	23 B	34 C	45 A
2 B	13 B	24 A	35 B	46 A
3 B	14 C	25 C	36 C	47 D
4 B	15 B	26 A	37 C	48 C
5 C	16 D	27 D	38 A	49 C
6 A	17 C	28 D	39 D	50 D
7 B	18 C	29 C	40 D	51 C
8 C	19 A	30 D	41 A	52 D
9 C	20 C	31 A	42 A	53 B
10 C	21 C	32 A	43 B	54 C
11 A	22 A	33 C	44 A	55 B

TABLA DE VALORES DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

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				