

MATEMÁTICAS ZAPANDÍ (NOVENO) 02-2019

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) 02-2019

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) Un número irracional corresponde a

- A) $\sqrt{0}$
- B) $\sqrt{1}$
- C) $\sqrt{2}$
- D) $\sqrt{4}$

2) Considere los siguientes proposiciones:

- I. $\frac{1}{\sqrt{9}}$ representa un número real.
- II. $\sqrt{-3}$ representa un número real.

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) $\frac{1}{2}$
- B) $\sqrt{5}$
- C) $\sqrt{25}$
- D) 2,71

- 4) Para que $\sqrt{4x}$ sea un número irracional, un posible valor de "x" corresponde a
- A) 0
 - B) 1
 - C) 3
 - D) 4

- 5) Para que se cumpla la relación $\sqrt[3]{9} < x$, un posible valor para "x" corresponde a
- A) $\sqrt{3}$
 - B) $\frac{1}{\sqrt{7}}$
 - C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
 - D) $\sqrt{10}$

- 6) Considere las siguientes relaciones:

I. $\sqrt{6} < \sqrt[3]{28}$

II. $\sqrt[3]{12} < \sqrt{10}$

De ellas son verdaderas

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

- 7) ¿Entre cuáles números enteros consecutivos se encuentra $\sqrt{26}$?
- A) 3 y 4
 - B) 4 y 5
 - C) 5 y 6
 - D) 6 y 7
- 8) Un posible valor de "x" para que $\sqrt{18+x}$ sea un número ubicado entre 3 y 4, corresponde a
- A) 0
 - B) 2
 - C) -1
 - D) -4
- 9) La expresión $2\sqrt{3} - 5\sqrt{3}$ es equivalente a
- A) $3\sqrt{3}$
 - B) $3\sqrt{6}$
 - C) $-3\sqrt{3}$
 - D) $-3\sqrt{6}$

10) Considere las siguientes proposiciones referidas a $2^m \cdot 2^{\frac{1}{m}} = \sqrt[m]{32}$:

I. $m > 1$

II. $m < 4$

De ellas son verdaderas

A) ambas.

B) ninguna.

C) solo la I.

D) solo la II.

11) ¿A cuántos metros equivalen 5 nanómetros?

A) 0,000 005

B) 0,000 000 5

C) 0,000 000 005

D) 0,000 000 000 5

12) Ana compró una memoria USB (llave maya) de 4 megabytes de capacidad.

Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

I. Ana puede almacenar 4000 gigabytes en la memoria USB que compró.

II. El USB que compró Ana dispone menos de un terabytes de capacidad.

De ellas son verdaderas

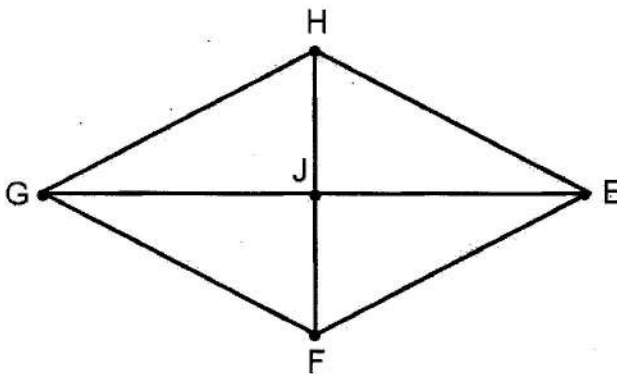
A) ambas.

B) ninguna.

C) solo la I.

D) solo la II.

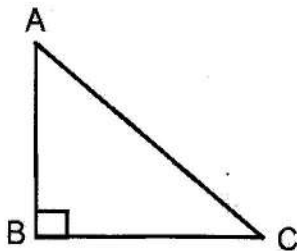
13) Considere el siguiente rombo HGFE:



Si el perímetro es 60 y además $JE = 12$, entonces, la medida de \overline{HF} corresponde a

- A) 18
- B) 24
- C) 27
- D) 30

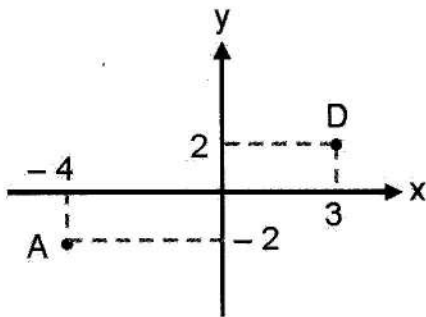
14) Considere el siguiente triángulo ABC:



Si $AB = 6$ y $BC = 8$, entonces, ¿cuánto mide \overline{AC} ?

- A) 10
- B) 12
- C) 13
- D) 14

15) Considere la siguiente información:



¿Cuál es la distancia que hay desde el punto A hasta el punto D?

- A) 7
 - B) 11
 - C) $\sqrt{33}$
 - D) $\sqrt{65}$
- 16) Si A(1,5) y B(3,2) son dos puntos ubicados en un mismo plano cartesiano, entonces, la medida de \overline{AB} corresponde a
- A) 11
 - B) 13
 - C) $\sqrt{13}$
 - D) $\sqrt{17}$

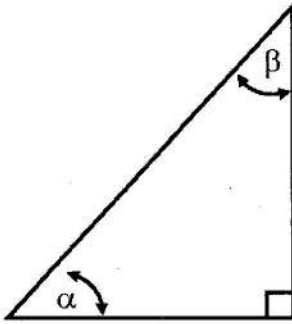
17) Si la medida de un ángulo es $\frac{1}{2}\pi$, entonces, la medida en grados de dicho ángulo corresponde a

- A) 29°
- B) 45°
- C) 90°
- D) 283°

18) La medida en radianes de un ángulo de 80° corresponde a

- A) $\frac{2}{9}\pi$
- B) $\frac{4}{9}\pi$
- C) $\frac{4}{27}\pi$
- D) $\frac{8}{27}\pi$

19) Considere el siguiente triángulo rectángulo isósceles:



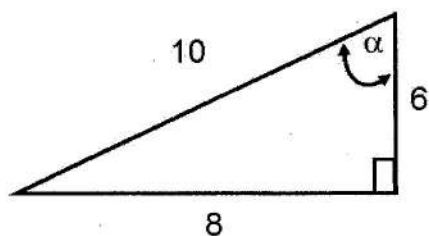
Analice las siguientes proposiciones:

- I. $\text{sen } \alpha = \text{sen } \beta$
- II. $\cos^2 \alpha = 1 - \text{sen}^2 \alpha$

De ellas son verdaderas

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

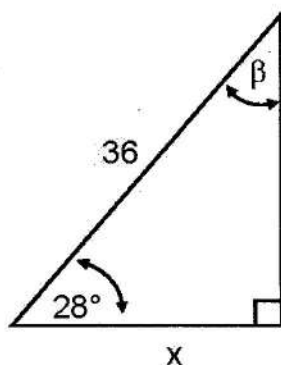
20) Considere la siguiente figura que corresponde a un triángulo rectángulo:



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

- A) $\frac{8}{6}$
- B) $\frac{6}{8}$
- C) $\frac{6}{10}$
- D) $\frac{8}{10}$

21) Considere el siguiente triángulo:



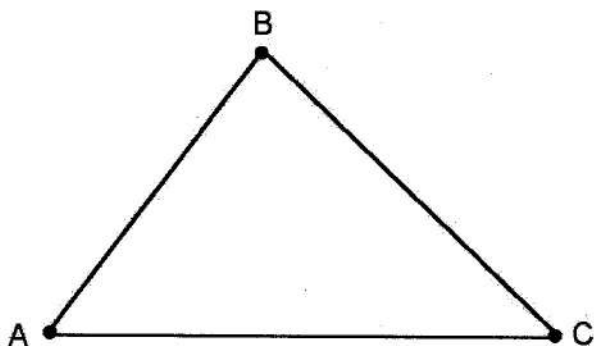
El valor de "x" corresponde a

- A) 16,90
- B) 19,14
- C) 31,78
- D) 67,71

22) Si la medida de un lado de un triángulo equilátero es 10, entonces, la medida de su altura corresponde a

- A) 2
- B) 5
- C) $\sqrt{50}$
- D) $\sqrt{75}$

23) Considere los datos del siguiente triángulo, donde $BC = 14$, $m \angle A = 50^\circ$, $m \angle C = 46^\circ$:



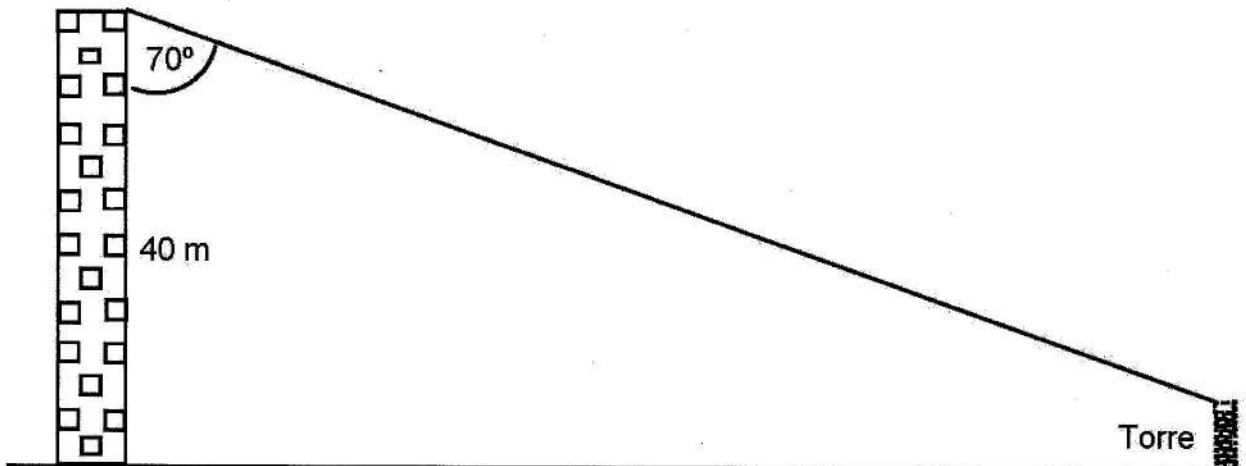
¿Cuál es, aproximadamente, la medida de \overline{AC} ?

- A) 14,91
- B) 18,18
- C) 20,14
- D) 21,45

24) Un árbol proyecta una sombra de 15 m sobre el plano de su base. Si el ángulo de elevación que se forma desde la punta de la sombra hasta la parte más alta del árbol es de 55° , entonces, la altura aproximada, en metros, del árbol corresponde a

- A) 8,60
- B) 10,50
- C) 12,28
- D) 21,42

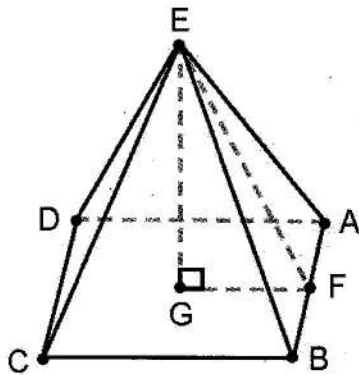
25) Se coloca un cable tensado desde un edificio hasta el extremo superior de una torre de 2 metros de altura tal y como se ilustra en la siguiente figura:



De acuerdo con la información dada ¿cuál es la longitud aproximada, en metros, del cable?

- A) 111
- B) 117
- C) 120
- D) 122

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

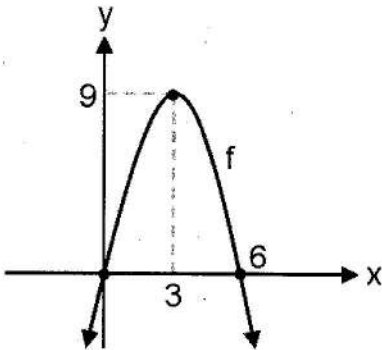


$GF = 4; AF = FB$ $EF = 10; GE = 6$
--

¿Cuál es el área total de la pirámide?

- A) 95
 B) 152
 C) 224
 D) 240
- 27) Sea una pirámide recta de base cuadrada cuya altura mide 4. Si la longitud del lado de la base es 6, entonces, el área lateral de la pirámide corresponde a
- A) 24
 B) 40
 C) 52
 D) 60
- 28) La altura de un prisma recto de base cuadrangular mide el cuádruple de la apotema de dicha base. Si la apotema de una de sus bases mide 5, entonces, el área lateral del prisma corresponde a
- A) 400
 B) 600
 C) 800
 D) 1600

- 29) La base de un prisma recto está formada por un triángulo equilátero. Si el lado de la base mide 4 y la longitud de la altura del prisma es 7, entonces, el área lateral corresponde a
- A) 84
B) 112
C) 140
D) 210
- 30) Si el perímetro de una de las bases de un cubo es 8, entonces, el área total del cubo corresponde a
- A) 12
B) 24
C) 32
D) 64
- 31) Considere la siguiente representación en la cual aparece la gráfica de la función cuadrática f :



De acuerdo con la gráfica anterior, la representación algebraica de la función f corresponde a

- A) $y = -x^2 + 6$
B) $y = -x^2 + 9$
C) $y = -x^2 + 3x$
D) $y = -x^2 + 6x$

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

A)

x	0	2	3	4
f(x)	-1	1	2	3

B)

x	0	2	3	4
f(x)	1	5	10	17

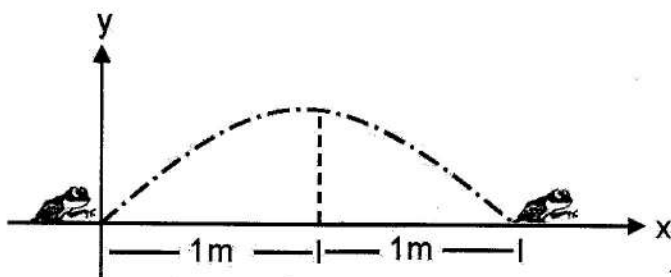
C)

x	1	2	3	4
f(x)	0	1	2	5

D)

x	1	2	3	4
f(x)	0	3	8	15

33) La siguiente imagen representa el salto de forma parabólica de una rana:



Considere las siguientes proposiciones:

- I. El salto de la rana se representa como una función de la forma $y = ax^2 + bx + c$.
- II. Si al alcanzar la altura máxima la rana ha recorrido una distancia de 1 m, entonces, al finalizar el salto, la rana estará a 2 m del punto de inicio.

De ellas son verdaderas

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

34) Al factorizar completamente la expresión $(xy^2 - x) - (y^3 - y)$ uno de sus factores corresponde a

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

- 35) Al factorizar completamente la expresión $2x^3 - 8x^2 + 8x$, uno de sus factores corresponde a
- A) $x - 1$
 - B) $x - 2$
 - C) $x + 2$
 - D) $2x + 1$
- 36) Si $x^2 + 2x - 2$ se expresa de la forma $(x + h)^2 + k$, entonces, k corresponde a
- A) 2
 - B) 3
 - C) -2
 - D) -3
- 37) La expresión $(8m^4 - 4n^3) - (2n^3 + 5m^4)$ es equivalente a
- A) $3m^4 - 6n^3$
 - B) $3m^4 - 2n^3$
 - C) $13m^8 - 6n^6$
 - D) $13m^4 - 6n^3$

38) Al racionalizar el numerador de $\frac{\sqrt{3}}{h}$ se obtiene

A) $\frac{3}{h\sqrt{3}}$

B) $\frac{3}{\sqrt{3h}}$

C) $\frac{9}{\sqrt{3h}}$

D) $\frac{9}{3\sqrt{h}}$

39) Al efectuar $\frac{x+2}{x-2} \cdot \frac{1}{x+2}$, se obtiene como denominador

A) $x - 1$

B) $x + 1$

C) $x - 2$

D) $x + 2$

40) Considere las siguientes proposiciones referidas a la expresión $x^2 - 1 = 3$:

I. $\{-2\}$ es una solución.

II. Tiene un total de dos soluciones.

De ellas son verdaderas

A) ambas.

B) ninguna.

C) solo la I.

D) solo la II.

- 41) El conjunto solución de $x^2 + x + 2 = 0$ corresponde a
- A) $\{\}$
 - B) $\{0\}$
 - C) $\{-2\}$
 - D) $\{-2, 2\}$
- 42) A la medida del lado de un cuadrado se le resta una unidad y se obtiene otro cuadrado. Si el área del nuevo cuadrado es 36, entonces, ¿cuánto mide el lado del cuadrado original?
- A) 5
 - B) 6
 - C) 7
 - D) 9
- 43) El área de un rectángulo es 40. Si el largo mide 3 unidades más que el ancho, entonces, la medida del largo corresponde a
- A) 6
 - B) 7
 - C) 8
 - D) 10

Para contestar los ítems 44, 45 y 46 considere el siguiente contexto:

La altura $h(t)$, en metros, que alcanza un objeto a los "t" segundos de haber sido lanzado desde la parte más alta de un edificio está dada por $h(t) = -5t^2 + 10t + 15$ (suponga que el edificio está construido sobre una superficie plana).

44) ¿Cuántos metros de altura tiene el edificio?

- A) 5
- B) 7
- C) 10
- D) 15

45) ¿Cuántos segundos tarda el objeto desde su lanzamiento hasta que llega al suelo?

- A) 2
- B) 3
- C) 5
- D) 10

46) ¿A qué altura se encuentra el objeto al segundo de haber sido lanzado?

- A) 15
- B) 20
- C) 25
- D) 30

47) Considere las siguientes variables cuantitativas:

- I. La cantidad de vallas que salta un atleta en 10 segundos.
- II. El tiempo que dura un atleta en concluir los cien metros con vallas.

De ellas son variables discretas

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

48) Considere las siguientes variables cuantitativas referidas a los empleados de una empresa:

- I. El sueldo promedio mensual que ganan los empleados.
- II. La cantidad de empleados que llegan tarde al trabajo por mes.

De ellas son variables continuas

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

49) Considere las siguientes variables cuantitativas referidas al Jardín Botánico Lankaster:

- I. El número de orquídeas que están en exhibición.
- II. La cantidad de especies de orquídeas que conforma su colección.

De ellas son variables discretas

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

Considere la siguiente información para responder los ítems 50, 51 y 52:

Distribución de estudiantes aprobados, según edades, en una prueba	
Edades de los estudiantes	Frecuencia absoluta
[15, 18 [9
[18, 21 [12
[21, 24 [16
[24, 27 [18
[27, 30]	15
Total	70

50) La cantidad de estudiantes mayores de edad (de 18 o más años) corresponde a

- A) 12
- B) 49
- C) 58
- D) 61

51) El porcentaje de aprobación de estudiantes con 24 años o más corresponde a

- A) 21,43
- B) 25,71
- C) 47,14
- D) 70,00

52) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La clase $[15, 18[$ obtuvo una promoción inferior al 13%.
- II. La clase que presenta mayor porcentaje de promoción corresponde a $[24, 27[$.

De ellas son verdaderas

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

Para responder los ítems 53, 54 y 55 considere la siguiente información:

En el cantón de Guácimo se realizó una encuesta aleatoria sobre el estado civil de sus pobladores mayores de edad. Se entrevistó a 50 hombres y 43 mujeres. De las mujeres, 8 son solteras, 5 casadas, 4 viudas y las restantes viven en unión libre. De los hombres, 15 son solteros, 6 casados, 7 viudos y los restantes conviven en unión libre.

53) Si se elige al azar una persona mayor de edad del cantón de Guácimo, entonces, la probabilidad de que sea una mujer casada corresponde aproximadamente a

A) $\frac{1}{43}$

B) $\frac{1}{93}$

C) $\frac{5}{43}$

D) $\frac{5}{93}$

54) Si se elige al azar una persona mayor de edad del cantón de Guácimo, entonces, la probabilidad de que sea un hombre soltero corresponde aproximadamente a

A) $\frac{1}{50}$

B) $\frac{1}{93}$

C) $\frac{15}{50}$

D) $\frac{15}{93}$

55) Si se elige al azar una persona mayor de edad del cantón de Guácimo, entonces, la probabilidad de que esta (hombre o mujer) conviva en unión libre corresponde aproximadamente a

A) $\frac{22}{93}$

B) $\frac{26}{93}$

C) $\frac{45}{93}$

D) $\frac{48}{93}$

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				

02 2019

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