

Matemáticas

01.- Un número es doceno si la suma de sus dígitos es 12.

En la lista en orden creciente de los números docenos, ¿qué lugar ocupa 2019?

- a) 123.
- b) 133.
- c) 143.
- d) 153.
- e) 163.

02.- Un número es decimioctavo si el producto de sus dígitos distintos de cero es 18. En la lista en orden creciente de los números decimosextos, ¿qué lugar ocupa 2019?

- a) 14.
- b) 24.
- c) 34.
- d) 44.
- e) 54.

03.- Un número es fifí si es de cuatro dígitos y uno de ellos es el cuadrado de la suma de los otros. ¿Cuántos números fifís hay?

- a) 32.
- b) 33.
- c) 34.
- d) 35.
- e) 36.

04.- ¿Cuál es el dígito de las unidades de

$2017^{2017} + 2018^{2018} + 2019^{2019} + 2020^{2020} + 2021^{2021}$?

x^y es equis elevado a la ye.

- a) 1.
- b) 3.
- c) 5.
- d) 7.
- e) 9.

05.- Un velero tiene un mástil cuya punta queda 12 metros sobre el nivel del agua. Una lancha está a 20 metros del velero y un buzo está cuatro metros debajo de la lancha y a 20 metros de la punta del mástil. ¿A cuántos metros de distancia está lancha del velero?

- a) 12.
- b) 14.
- c) 16.
- d) 18.
- e) 20.

06.- Si a , b y c son números distintos de cero, $a + \frac{1}{b} = 2$, $b + \frac{1}{c} = 3$ y $c + \frac{1}{a} = 5$. ¿Cuánto es $abc + \frac{1}{abc}$?

- a) 20.
- b) 22.
- c) 24.
- d) 26.
- e) 28.

07.- Se ordenan de mayor a menor todos los números de 5 dígitos distintos que se escriben con el 1, 3, 5, 7 y 9 a cada uno excepto al último se le resta el siguiente, ¿cuál es la mayor de las diferencias así obtenidas?

- a) 11628.
- b) 11648.
- c) 11726.
- d) 11826.
- e) 11848.

08.- Dentro del nonágono regular ABCDEFGHI está el punto J y el triángulo de vértices ABJ es equilátero ¿Cuál es la medida en grados del ángulo AJC?

- a) 90.
- b) 95.
- c) 100.
- d) 105.
- e) 110.

09.- ¿Cuál es el dígito a si $1234567890a123456789$ es múltiplo de 99?

- a) 0 o 1.
- b) 2 o 3.
- c) 4 o 5.
- d) 6 o 7.
- e) 8 o 9.

10.- La hipotenusa de un triángulo rectángulo tiene longitud a, b es la longitud de un cateto, si a y b son enteros y el cuadrado de la longitud del otro cateto es 2019, ¿cuál es el área del triángulo?

- a) 54610.
- b) 55610.
- c) 56610.
- d) 57610.
- e) 58610.

11.- La parte entera de un número positivo a, denotada $[a]$ es el número que queda al borrar todo lo que está después del punto decimal, así $[1.4142]=1$, $[3.1415]=3$ y $[7/3]=2$. La sucesión $a(1), a(2), a(3), \dots$ es tal que $a(1)=1$ y para cada entero positivo n: $a(n+1)=a(n)+(1/[a(n)])$; así los primeros 7 términos de la sucesión son: 1, 2, $5/2$, 3, $10/3$, $11/3$, 4. ¿ $a(2019)$ es?

- a) $3698/64$.
- b) $3798/64$.
- c) $3898/64$.

- d) 3998/64.
- e) 4098/64.

12.- En un trapecio regular ABCD la longitud de los lados BC y DA es 45, AB es 100 y su altura es 36, ¿el área del trapecio es?

- a) 2428.
- b) 2528.
- c) 2628.
- d) 2728.
- e) 2828.

13.- Si ABCD es rectángulo de área 48, M es punto medio de DA, N el punto medio de AB, la diagonal BD corta a CN en K y a CM en L, ¿el área del cuadrilátero MNKL es?

- a) 10.
- b) 12.
- c) 14.
- d) 16.
- e) 18.

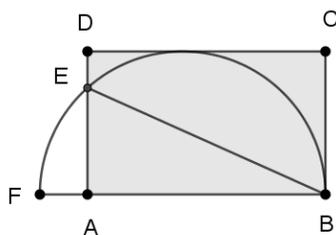
14.- Si ABCD es rectángulo, P es un punto en AB tal que $AP=AD$, Q es un punto un a AD tal que $AQ=AB$ y $BD=6$ ¿Cuál es el área del cuadrilátero APCQ?

- a) 10.
- b) 12.
- c) 14.
- d) 16.
- e) 18.

15.- ¿De cuántas formas es posible escribir 2017 como suma de enteros positivos de tal manera que cada dos sumandos difieren a lo más en uno? Dos formas se consideran iguales si sólo difieren en el orden.

- a) 2017.
- b) 2018.
- c) 2019.
- d) 2020.
- e) 2021.

16.- ¿Cuál es el área del rectángulo ABCD si el lado CD es tangente a la circunferencia de diámetro FB y $BE=6$?



- a) 18.

- b) 20.
- c) 22.
- d) 24.
- e) 26.

17.- El Cuadrilátero ABCD está inscrito en una circunferencia de radio 12, si P es el punto de intersección de las diagonales del cuadrilátero, $AB=BD$, $AC=24$ y $CP=6$, ¿Cuál es la distancia de AD al centro de la circunferencia?

- a) 3.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 6.
- e) 7.

18.- Si $x+(1/X)=6$ ¿cuál es el valor de $x^3 + x^{-3}$?

- a) 168.
- b) 178.
- c) 188.
- d) 198.
- e) 208.

19.- Consideremos todos los triángulos tales que las longitudes de sus lados son 1000, 1018 y a, donde a es un número entero. ¿cuál es el máximo valor que puede tomar a?

- a) 2013.
- b) 2015.
- c) 2017.
- d) 2019.
- e) 2021.

20.- A es un punto de una circunferencia de centro C, ABCD es un cuadrado, BD interseca a la circunferencia en P, ¿de cuántos grados es el ángulo PAD?

- a) 125.
- b) 130.
- c) 135.
- d) 140.
- e) 145.