

Concurso de Matemáticas Pangea 2021

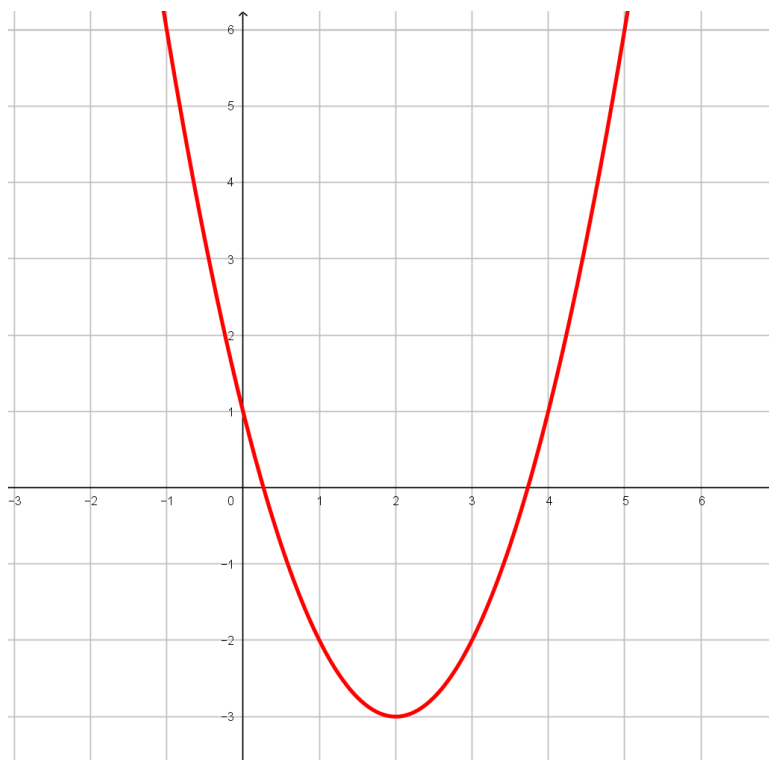
Fase Final - 3º ESO

1. Camila ha dibujado una circunferencia cuya longitud es 12π . ¿Cuál es el área del círculo encerrado en dicha circunferencia?

- a) 6π
- b) 24π
- c) 9π
- d) 36π
- e) 144π

2. ¿Cuál es la expresión analítica de la siguiente gráfica?

- a) $y = x^2 + 3x - 1$
- b) $y = x^2 - 4x + 1$
- c) $y = x^2 - 3x + 1$
- d) $y = 2x^2 + 8x + 8$
- e) $y = -x^2 + 4x - 1$



3. ¿Cuál es la última cifra de la representación decimal de $\frac{1}{5^{2021}}$?

- a) 0
- b) 2
- c) 4
- d) 6
- e) 8

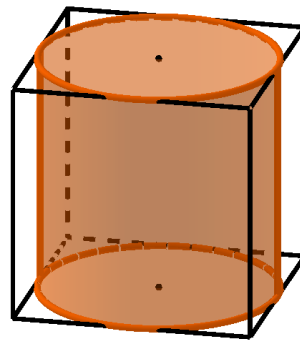
4. En un concurso de baile en grupos, la puntuación media de los 27 participantes que ya han realizado su actuación es 80. Los siguientes, son el grupo de Mónica, y después de su actuación la puntuación media es 79. ¿Cuál ha sido la puntuación del grupo de Mónica?
- 49
 - 51
 - 53
 - 55
 - Ninguna de las otras respuestas es correcta

5. Una madre tiene 45 años y su hijo 15 años. ¿Cuántos años hace que la edad de la madre era siete veces las del hijo?
- 15
 - 14
 - 12
 - 10
 - 9

6. Si $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 25^2 = k$, ¿cuál es el valor de $2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 50^2$?
- $2k + 50$
 - $k + 25$
 - $k^2 + 4$
 - k^2
 - $4k$

7. En un cubo, cuya arista mide a cm, hemos inscrito un cilindro, como ves en la imagen. ¿Cuál es el volumen de dicho cilindro?

- $\frac{a^3 \pi}{4}$
- $a^3 \pi$
- $\frac{a^3 \pi}{2}$
- $2\pi a^2$
- $\frac{a^2 \pi}{3}$



8. En una urna hay 3 bolas rojas y 5 bolas negras. Sacamos una bola y apuntamos su color; la devolvemos a la urna y volvemos a sacar una bola. ¿Cuál es la probabilidad de que la segunda bola extraída sea roja?
- $\frac{2}{7}$
 - $\frac{3}{7}$
 - $\frac{3}{8}$
 - $\frac{2}{8}$
 - Depende de si la primera bola extraída es negra o roja.

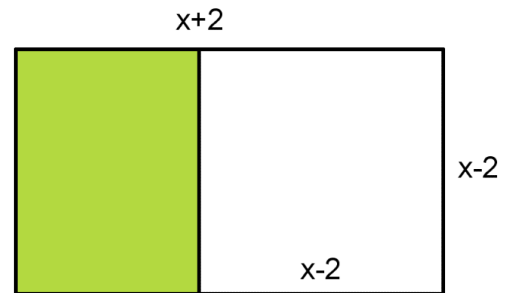
9. En un cuadrado mágico, filas, columnas y diagonales deben sumar lo mismo. En el siguiente cuadrado, formado por los números del 1 al 16, se han intercambiado un par de números, de modo que ahora no es mágico. ¿Cuál es el producto de los dos números intercambiados?

1	8	13	12
16	11	2	7
4	5	14	9
15	10	3	6

- a) 144
- b) 224
- c) 210
- d) 126
- e) 48

10. Considera el número x , que es mayor que 2, y observa la figura de la imagen. Verás un rectángulo dividido en un cuadrado y un rectángulo más pequeño. Los lados del rectángulo grande miden $x + 2$ y $x - 2$; mientras que los lados del cuadrado miden $x - 2$. ¿Cuál es el área de la zona sombreada?

- a) $x^2 - 8x + 4$
- b) $4x + 4$
- c) $4x - 4$
- d) $4x - 8$
- e) Ninguna de las otras opciones es correcta



11. Un grupo de amigos está jugando a convertir palabras en números de manera que sustituyen las vocales por un número, las consonantes por otro y suman los valores. Si PANGEA es 9 y CONCURSO es -1 , ¿cuál de los nombres de los amigos tiene mayor valor?

- a) IBRAHIM
- b) ANDER
- c) ISABEL
- d) ORIOL
- e) MARTIÑA

12. Si $8^a \cdot 9^b = 6^{18}$, ¿cuál es el valor de $b - a$?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

13. Un cuadrado de lado L y un rectángulo cuyos lados miden $L - 2$ y $L + 10$ tienen la misma área.
¿Cuál es el valor de L ?

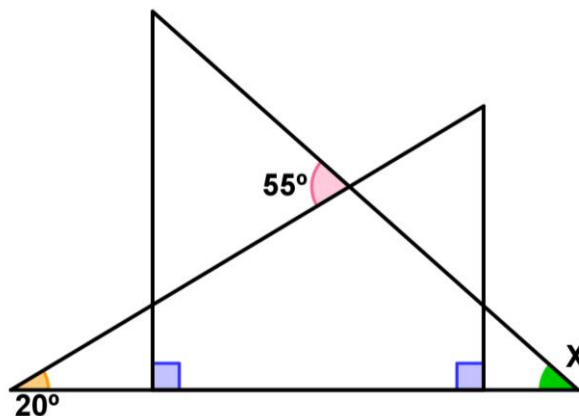
- a) $\frac{9}{4}$
 b) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
 c) $\frac{\sqrt{10}}{2}$
 d) $\frac{5}{2}$
 e) $\frac{3}{2}$

14. Tenemos tres enteros positivos y si los sumamos por parejas obtenemos los números 571, 765 y 864. ¿Cuál es la diferencia del mayor y el menor de los tres números?

- a) 185
 b) 293
 c) 247
 d) 322
 e) Faltan datos para poder saberlo

15. ¿Cuánto mide el ángulo X ?

- a) 49°
 b) 42°
 c) 44°
 d) 55°
 e) 35°

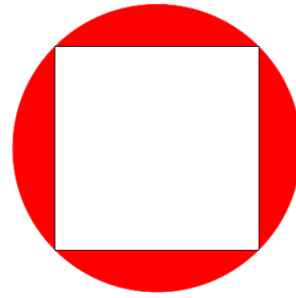


16. Considera un número natural a y un número natural de dos cifras n . La suma de las dos cifras de n es $2a$, mientras que su diferencia es a . ¿Cuántos números n existen que cumplan esta propiedad?

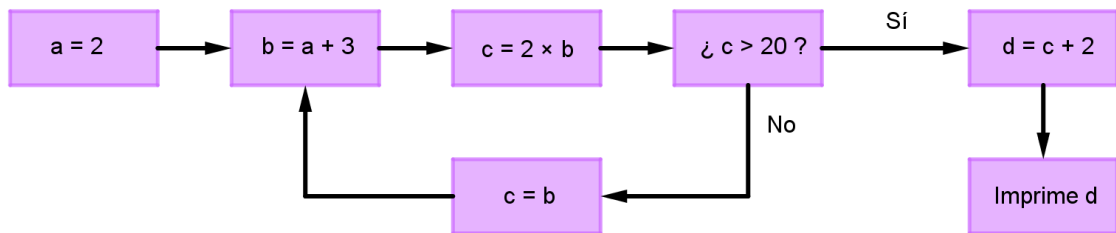
- a) 0
 b) 2
 c) 4
 d) 6
 e) 8

17. Sabiendo que el lado del cuadrado mide 6 cm, ¿cuánto mide el área sombreada?

- a) $6(13\pi - 6)$
- b) 18π
- c) $12(3\pi - 1)$
- d) $6(2\pi - 3)$
- e) $18(\pi - 2)$



18. Observa el diagrama de un algoritmo:



¿Cuál es el número que imprime al final?

- a) 28
- b) 25
- c) 29
- d) 26
- e) 27

19. Tomamos un número natural y hacemos las siguientes operaciones:

- Si el número es par, lo dividimos entre 2.
- Si el número es impar, le sumamos 1.

Haciendo esto para cada número obtenemos su SERPIENTE, que siempre terminará en 1. Por ejemplo: $13 - 14 - 7 - 8 - 4 - 2 - 1$

De los 50 primeros números naturales, ¿cuál tiene la SERPIENTE más larga?

- a) 43
- b) 33
- c) 50
- d) 35
- e) Ninguna de las otras opciones es correcta

20. Jimena dice la verdad exactamente cuatro días a la semana durante todo el día y los otros tres, miente siempre. Hoy ha dicho solo cuatro de las siguientes afirmaciones. ¿Cuál de las afirmaciones es la que no ha dicho?

- a) Un triángulo rectángulo nunca puede ser isósceles.
- b) Tengo tantos primos como primas.
- c) Tengo un número impar de amigos.
- d) Un triángulo rectángulo nunca puede ser equilátero.
- e) Siempre digo la verdad.