

Concurso de Matemáticas Pangea 2021

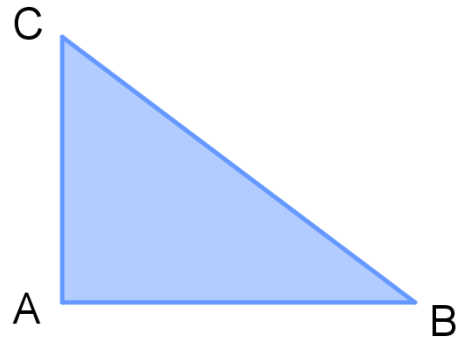
Primera Fase - 4º ESO

-
1. ¿Cuál es el valor de $\left(\frac{\sqrt{17}-1}{4}\right)^{2021} \left(\frac{\sqrt{17}+1}{4}\right)^{2021}$?
- a) $\left(\frac{\sqrt{17}-1}{4}\right)^{4042}$
 - b) -2^{4042}
 - c) $\left(\frac{\sqrt{17}-1}{4}\right)^{2021}$
 - d) 2^{2021}
 - e) 1
-
2. Queremos dibujar un rectángulo cuyo lado mayor será el doble que el lado menor y cuyo perímetro sea menor que 48. Si llamamos x al lado menor del rectángulo, ¿cuál de las siguientes expresiones da el valor de x ?
- a) $x = 8$
 - b) $16 \geq x$
 - c) $x \leq 8$
 - d) $0 < x < 8$
 - e) $0 < x < 16$
-
3. ¿Cuál es el vértice de la parábola $y = x^2 - 8$?
- a) (8,0)
 - b) (4, 2)
 - c) (0, -8)
 - d) (0,0)
 - e) Esa función no es una parábola.
-
4. Aitana ha comprado en una tienda 3 bloques de plastilina que ha pagado con un billete de 5 €, pero no recuerda la cantidad que le devolvieron. En cambio, Julián, ha ido a comprar 10 bloques y al ir a pagar con un billete de 10 €, no ha tenido suficiente. ¿Cuántos euros cuesta un bloque de plastilina?
- a) [5, 10]
 - b) 1,30
 - c) $\left(1, \frac{5}{3}\right)$
 - d) (5, 10)
 - e) $\left[1, \frac{5}{3}\right]$
-

5. En mi clase hay 10 personas que llevan camiseta roja y 20 personas que llevan una camiseta verde. La altura media de las personas con camiseta roja es de 1,65 m; mientras que la altura media de las personas con camiseta verde es 1,50 m. ¿Cuál es la altura media de las 30 personas que llevan camiseta verde y camiseta roja?
- 1,60 m
 - 1,53 m
 - 1,55 m
 - 1,57 m
 - Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

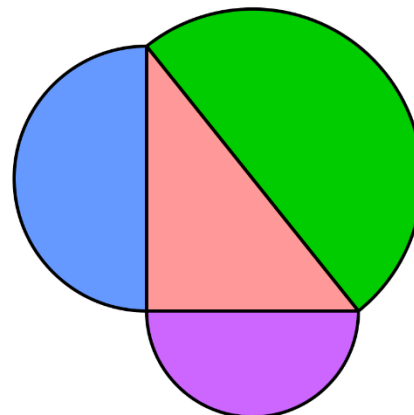
-
6. El triángulo que ves a continuación es rectángulo y el ángulo recto está en A. Si el ángulo en B mide 30° y el lado AC mide 6 cm, ¿cuántos centímetros mide la hipotenusa?
- Nota:** La figura no está a escala.

- 11
- 8
- 9
- 10
- 12



-
7. Las matrículas de los coches de los *pangeanos* están formadas por dos letras y tres números. Las letras pueden ser P, A, N, G y E y los números del 0 al 9. Si en una misma matrícula se pueden repetir letras y números, ¿cuántos coches se pueden matricular?
- 14 400
 - 25 000
 - 30 000
 - 28 600
 - 29 300
-
8. Decimos que dos números naturales son *VECINOS* si uno es el siguiente del otro; por ejemplo, 5 y 6 son *VECINOS*. Si el producto de dos números *VECINOS* es 552, ¿cuál es la suma de estos dos números?
- 47
 - 50
 - 48
 - 46
 - 49
-

9. Observa la siguiente imagen formada por un triángulo rectángulo y 3 semicírculos. Hemos coloreado cada área de un color diferente: rosa (R), verde (V), azul (A) y morado (M).
¿Cuál de las siguientes propiedades es cierta?

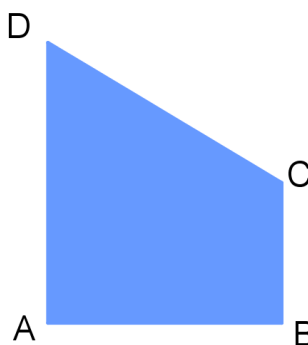


- a) $M \cdot A = V$
- b) $M \cdot A = R$
- c) $M + A = V$
- d) $M + A = R$
- e) $M \cdot A = V = R$

10. Dibujamos un cuadrado de lado L y utilizando sus cuatro vértices como centro, dibujamos cuatro circunferencias de radio L. ¿Cuántos puntos de corte se producen en total entre las circunferencias?
- a) 15
 - b) 14
 - c) 13
 - d) 12
 - e) 11

11. ¿Cuál es el mayor número de divisores de un número menor que 100?
- a) 6
 - b) 8
 - c) 10
 - d) 12
 - e) 14

12. Observa la siguiente figura:



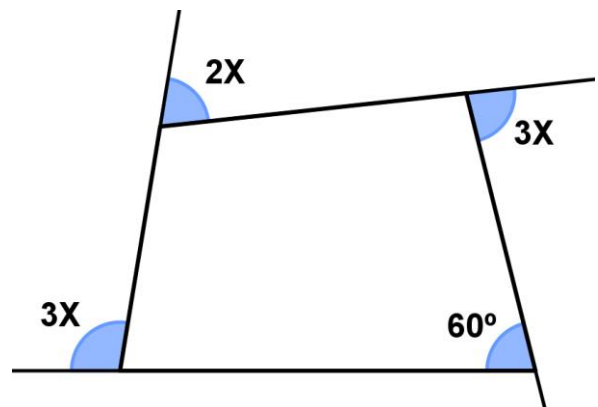
Si se cumple que $\frac{\text{Área}(ABCD)}{\text{Área}(ABC)} = 4$, ¿cuál es el valor de $\frac{\text{Área}(ACD)}{\text{Área}(ABC)} = ?$

- a) $\frac{1}{4}$
- b) 4
- c) 3
- d) $\frac{1}{3}$
- e) Ninguna de las otras respuestas es correcta

13. Un fabricante de batidos artesanales dispone de 2 tipos de batidos que mezcla para obtener sus batidos. El tipo de batido A tiene un 30% de zumo de fresa y un 70% de leche. El tipo de batido B tiene un 70% de zumo de fresa y un 30% de leche. Si el fabricante quiere conseguir 50 litros de un batido que contenga el 40% de zumo de fresa, ¿cuántos litros del batido B deberá utilizar?
- 12,5
 - 20,5
 - 30
 - 10
 - 37,5
14. Marcos va a realizar un viaje de la ciudad A a la ciudad B a una velocidad constante. Si va a 90 km/h tarda una hora más que si va a 120 km/h. ¿A qué distancia se sitúa A de B?
- 330 km
 - 340 km
 - 350 km
 - 360 km
 - Faltan datos para poder resolver el problema
15. ¿Cuál de los siguientes puntos no está alineado con los demás?
- (3, -15)
 - (1, -3)
 - (0, 6)
 - (-1, 9)
 - (-4, 27)
16. x e y son dos números enteros que no tienen divisores comunes mayores que 1. Si $xy = 360$, ¿cuál es el menor valor posible de $x + y$?
- 53
 - 22
 - 30
 - 46
 - 49

17. ¿Cuál es el valor de X ?
- Nota:** La imagen no está a escala.

- 20°
- 30°
- 40°
- 45°
- Ninguna de las otras respuestas es correcta



18. La siguiente figura tiene la propiedad de que su área y su perímetro miden lo mismo. ¿Cuál es su área?

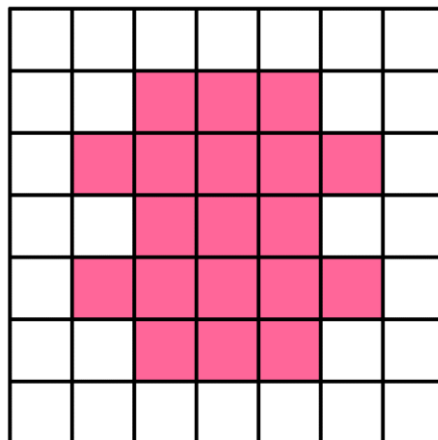
a) $\frac{24}{19}$

b) $\frac{576}{31}$

c) $\frac{600}{19}$

d) $\frac{576}{19}$

e) $\frac{500}{16}$



19. Si elegimos un número entero comprendido entre 100 y 999, ¿cuál es la probabilidad de que sea múltiplo de 3 y tenga al menos dos cifras iguales?

a) $\frac{2}{25}$

b) $\frac{77}{900}$

c) $\frac{3}{25}$

d) $\frac{91}{900}$

e) $\frac{4}{25}$

20. He elegido seis números enteros menores que 20. Los seis números son primos y los llamaremos p, q, r, s, t y u . Si se cumple que $p + q = r + s = t + u$, ¿cuál es el valor de dichas sumas?

a) 22

b) 20

c) 18

d) 30

e) 24