

Concurso de Matemáticas Pangea 2022

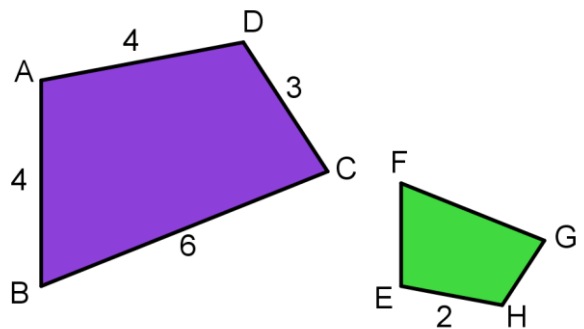
Fase Final – 3º ESO

1. ¿Cuál de las siguientes fracciones está comprendida entre $\frac{1}{7}$ y $\frac{2}{9}$?

- a) $\frac{5}{13}$
- b) $\frac{5}{31}$
- c) $\frac{2}{17}$
- d) $\frac{2}{31}$
- e) $\frac{7}{17}$

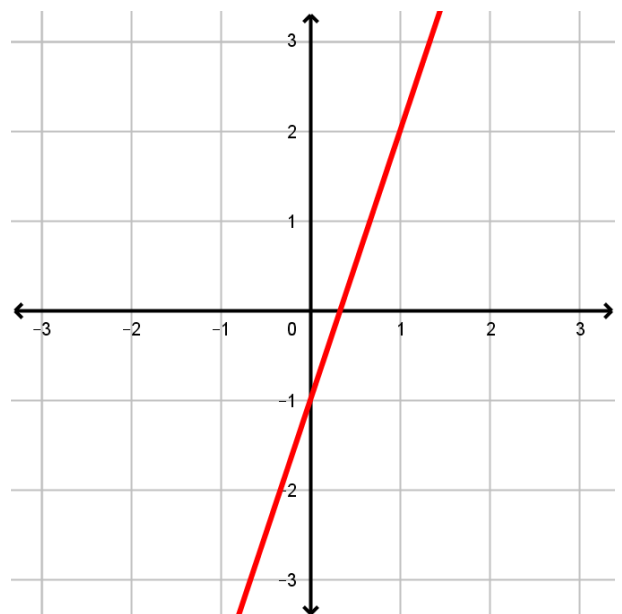
2. Las dos figuras que ves en la imagen son semejantes. ¿Cuál es el perímetro del polígono EFGH (verde)?

- a) 5,67
- b) 6,5
- c) 7
- d) 8,5
- e) Ninguna de las otras opciones es correcta



3. ¿Cuál es la ecuación de la recta que aparece en la imagen?

- a) $y = -x + 3$
- b) $y = -3x + 1$
- c) $y = 3x - 1$
- d) $y = x - 3$
- e) $y = -3x - 1$



-
4. Entre los números 5 307 112 y 5 309 628 hay un cuadrado perfecto. ¿En qué número acaba?
- 2
 - 6
 - 4
 - 9
 - 8
-
5. La suma de todos los productos de dos factores distintos de los números del 1 al 6 es 175. ¿Cuál es la suma de todos los productos de dos en dos de los números del 1 al 7?
- 324
 - 322
 - 323
 - 321
 - 320
-
6. ¿Cuántos cuadriláteros se pueden formar con los vértices de un pentágono regular?
- 4
 - 6
 - 3
 - 2
 - 5
-
7. En una caja metemos tarjetas con las letras de las palabras MATES, PANGEA, MAGIA y DIVERTIDO. Si sacamos una tarjeta sin mirar, ¿qué probabilidad hay de que esté escrita la letra A?
- $\frac{6}{25}$
 - $\frac{2}{25}$
 - $\frac{2}{9}$
 - $\frac{1}{5}$
 - $\frac{1}{25}$
-
8. x, y son dos números positivos enteros tales que $x > y$. Si $z \neq 0$, ¿cuál de las siguientes desigualdades no es cierta?
- $x - z > y - z$
 - $\frac{x}{z^2} > \frac{y}{z^2}$
 - $x + z > y + z$
 - $x \cdot z^2 > y \cdot z^2$
 - $x \cdot z > y \cdot z$
-
9. ¿Cuántos enteros positivos n con $2000 \leq n \leq 3000$ cumplen que el producto de sus cifras es 0?
- 272
 - 273
 - 275
 - 274
 - 276
-
10. Hay varios números enteros positivos n de dos cifras, tales que si dividimos 213 entre n , obtenemos de resto 3. ¿Cuál es la suma de todos esos números?
- 228
 - 229
-

- c) 240
 d) 235
 e) 237

11. Sara tiene una tienda. Quiere vender un producto de manera que al hacer un descuento del 30% obtenga un beneficio del 20%. Si el producto le costó 210 €, ¿cuál será el precio que debe ponerle al producto?
 a) 840 €
 b) 640 €
 c) 360 €
 d) 220 €
 e) 460 €

12. ¿En cuál de las siguientes ecuaciones y no es proporcional a x ni inversa ni directamente?
 a) $y = 6x$
 b) $x = 3y$
 c) $2x - y = 0$
 d) $xy = \sqrt{2}$
 e) $2x - y = 13$

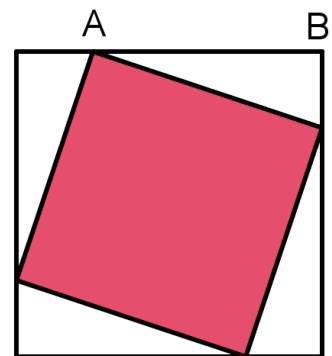
13. ¿A qué descuento son equivalentes dos descuentos sucesivos del 30% y del 10%?
 a) 37%
 b) 20%
 c) 40%
 d) 35%
 e) Ninguna de las otras respuestas es correcta

14. ¿Cuáles de las siguientes operaciones dan como resultado siempre un múltiplo de 4?
 A. El producto de tres números consecutivos.
 B. El producto de dos números pares que ninguno es múltiplo de 4.
 C. La suma de cuatro números consecutivos.
 a) Solo es cierta A.
 b) Solo es cierta B.
 c) Solo es cierta C.
 d) Todas son ciertas.
 e) Ninguna es cierta.

15. Si a, b son dos números enteros positivos tales que $a + b$ y $a^3 + b^3$ terminan en 3, ¿en qué número termina $a^2 + b^2$?
 a) 4
 b) 9
 c) 3
 d) 7
 e) 0

16. En un cuadrado de lado 1 inscribimos otro cuadrado, como puedes ver en la imagen. Si el lado AB mide k , ¿cuál es el valor del área del cuadrado sombreado?

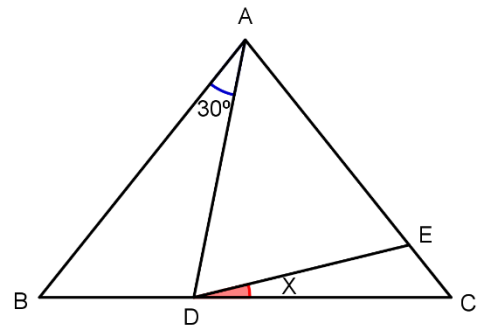
- a) $4k^4 - 8k^3 + 8k^2 - 4k + 1$
 b) $2k^2 - 2k + 1$
 c) $2k^2 + 2k + 1$
 d) $k^2 - 2k + 1$
 e) $k^2 + 2k + 1$



17. En una clase hay 15 chicas y 10 chicos. Si elegimos dos estudiantes al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ambos sean chicas?

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{4}{7}$
- c) $\frac{13}{20}$
- d) $\frac{7}{20}$
- e) $\frac{2}{5}$

18. Observa la siguiente figura. El segmento AB mide lo mismo que el segmento AC; el segmento AD es igual que el segmento AE y el ángulo BAD mide 30° . ¿Cuánto mide el ángulo X (marcado en rojo)?

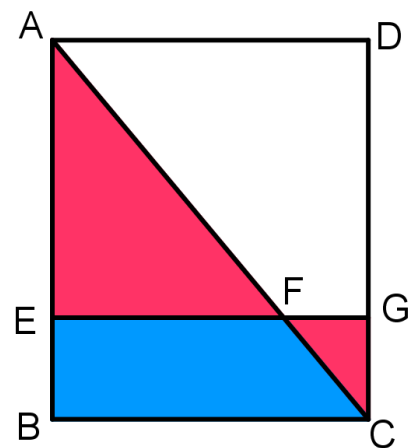


- a) 12°
- b) 20°
- c) 10°
- d) 11°
- e) 15°

19. La recta $8x + 15y = 120$ forma un triángulo con los ejes de coordenadas. ¿Cuál es la suma de las alturas de dicho triángulo?

- a) 23
- b) $\frac{120}{17}$
- c) $\frac{511}{17}$
- d) $\frac{60}{13}$
- e) Ninguna de las otras respuestas es correcta

20. En el rectángulo ABCD hemos dibujado la línea horizontal EG y la diagonal AC, como puedes ver en el dibujo. Si la región coloreada de azul es igual que la región coloreada de rosa, ¿qué fracción del rectángulo está coloreada?



- a) $\frac{5}{9}$
- b) $\frac{3}{4}$
- c) $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{7}{10}$
- e) $\frac{1}{5}$