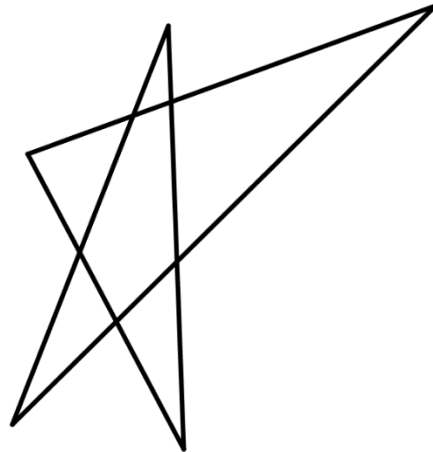


Concurso de Matemáticas Pangea 2019

Primera Fase - 1º Bachillerato de Ciencias

1. ¿Cuántos triángulos hay en la imagen?

- a) 11
- b) 10
- c) 9
- d) 8
- e) 7



2. ¿Cuál de las siguientes rectas tiene mayor pendiente?

- a) $y = \frac{1}{2}x + 3$
- b) $y = \frac{1}{3}x + 3$
- c) $y = \frac{1}{2}x - 3$
- d) $y = \frac{5}{3}x + 3$
- e) $y = -3$

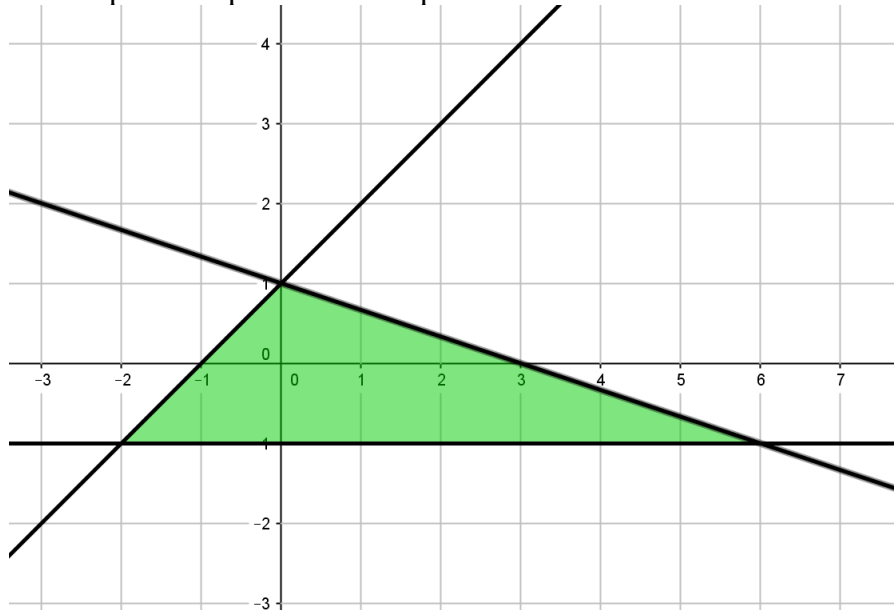
3. Como Paola va a participar en el Concurso de Matemáticas Pangea ha llegado a un trato con su padre. Por cada pregunta que responda correctamente, su padre le dará 1 €; mientras que por cada pregunta que falle, Paola tendrá que darle 0,5 € a su padre. Si la prueba consta de 20 preguntas y su padre le entrega 8 €, ¿cuántas preguntas ha fallado Paola?

- a) 6
- b) 10
- c) 8
- d) 12
- e) 4

4. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones no tiene solución?

- a) $|-6x| - 2 = 0$
- b) $|-4x| + 6 = 0$
- c) $\sqrt{2x} + 4 = 0$
- d) $\sqrt{x} - 8 = 0$
- e) Todas las ecuaciones anteriores tienen solución

5. Hemos coloreado una parte del plano limitada por tres rectas:



¿Cuáles de las siguientes expresiones describen el triángulo coloreado?

A: $y \geq -1$

B: $y = -\frac{1}{3}x + 1$

C: $y \leq -1$

D: $y \leq x + 1$

E: $y \leq -\frac{1}{3}x + 1$

F: $y = 3x + 1$

G: $y \geq x + 1$

- a) A, B y G
- b) B, C y G
- c) A, E y F
- d) B, C y D
- e) A, D y E

6. ¿Cuál es la solución de la siguiente inecuación?

$$x^2 - 6x + 7 \leq 3 - 2x$$

- a) $[2, +\infty)$
- b) $(-\infty, 2)$
- c) $(-\infty, -2)$
- d) $[-2, 2]$
- e) Ninguna de las soluciones anteriores es correcta

7. Calcula k para que la ecuación $3x^2 - 16x + kx + 8 + k = 0$ tenga una solución doble:

- a) 4
- b) 5
- c) 2
- d) 6
- e) 8

-
8. Si en una división entera sumamos 300 al dividendo, el cociente aumenta en 25 y el resto permanece igual, ¿cuál es el divisor?
- 11
 - 10
 - 12
 - 13
 - 14
-
9. Las edades de los tres hijos de una familia suman 36. Si la diferencia entre la edad del hijo pequeño y la edad del mayor es 15, ¿cuál es la mínima edad que puede tener el pequeño?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
-
10. ¿Cuántos números formados por seis cifras distintas y cuyas cifras sean los números del 1 al 6 son múltiplos de 12?
- 190
 - 192
 - 195
 - 199
 - Ninguna de las otras respuestas es correcta.
-
11. ¿Cuál es el valor del área delimitado por las gráficas de las funciones $y = |x - 3|$ e $y = 2$?
- 4
 - 6
 - 1
 - 2
 - 7
-
12. La altura que alcanza una pelota cuando es lanzada hacia arriba está representada por la función $f(t) = 4t - t^2$ (t en segundos, $f(t)$ en metros). ¿En qué momento vuelve la pelota a la altura inicial?
- A los 2 segundos de ser lanzada.
 - A los 3 segundos de ser lanzada.
 - A los 4 segundos de ser lanzada.
 - A los 5 segundos de ser lanzada.
 - Ninguna de las opciones anteriores es correcta.
-
13. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la ecuación $\sqrt{x + 5} + \sqrt{2x + 8} = 7$ es cierta?
- No tiene ninguna solución.
 - Tiene una solución positiva.
 - Tiene dos soluciones positivas.
 - Tiene dos soluciones negativas.
 - Tiene una solución negativa.
-

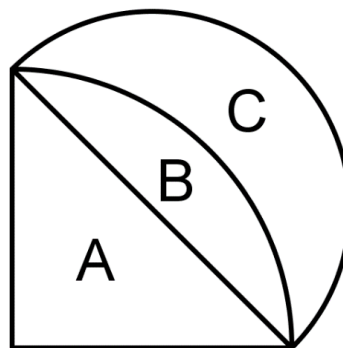
14. Imagina que una persona de 1,70 m pudiera recorrer el ecuador de La Tierra. Su cabeza recorrería más distancia que sus pies, pero ¿cuánto más?
- 1,70 m
 - 3,40 m
 - $3,40\pi$ m
 - $1,70\pi$ m
 - Faltan datos para poder resolver este problema.

15. ¿Cuál de los siguientes triángulos es un triángulo isósceles no equilátero?
- Cualquier triángulo
 - Un triángulo rectángulo con todos sus lados desiguales
 - Un triángulo con todos sus lados iguales
 - Un triángulo con ángulos 50° y 80°
 - Ningún triángulo es así

16. Si $A = 2^x + 2^{-x}$ y $B = 2^x - 2^{-x}$, ¿cuál es el valor de $B^2 - A^2$?
- $2(2^x - 2^{-x})$
 - $2 \cdot 2^x$
 - $2 \cdot 2^{-x}$
 - 0
 - 4

17. Si observas el siguiente dibujo podrás ver que está formado por un cuarto de círculo, de radio r , y por un semicírculo. Llamemos A, B y C a las tres regiones marcadas en la imagen. ¿Cuál es el cociente A/C ?

- π
- 1
- r
- $\pi/4$
- πr^2



18. Una cometa está sujeta al suelo con una cuerda que está recta y mide 30 m. Si la cuerda forma un ángulo de 30° , ¿a qué altura del suelo se encuentra la cometa?
- 30 m
 - $15\sqrt{3}$ m
 - 15 m
 - $30\sqrt{3}$ m
 - Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

19. La igualdad $2^{x+3} + 2^x = 3^{y+3} - 3^{y+2} - 2 \cdot 3^y$ es cierta para x e y enteros. ¿Cuál es valor de x ?
- 5
 - 4
 - 3
 - 2
 - 1

20. ¿Cuántos pares de números x , y naturales son solución de la ecuación $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$?

- a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 6
 - e) Infinitos
-