

Examen final de álgebra 1

Marco Figueroa, marcant@cimat.mx

8 de diciembre de 2016

Indicaciones: Para cada uno de los siguientes ejercicios, escribe su desarrollo y su solución. Tienes dos horas para este examen y no se vale usar calculadora. Toma tu tiempo, revisa bien tus soluciones y disfruta el examen.

1. Para los conjuntos $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ y $D = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$ encuentra su unión, su intersección y las dos posibles restas.
2. Encuentra conjuntos E y F tales que su intersección sea $\{2, 3, 5\}$ y su unión sea $\{1, 2, 3, 5, 7, 8, 9\}$. Hay más de una opción de hacerlo.
3. Escribe el conjunto $E = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, 5 < x^2 < 81\}$ de manera descriptiva (es decir, escribiendo explícitamente todos sus elementos). Recuerda que \mathbb{Z} es el conjunto de los números enteros.
4. Encuentra el valor de $|-2(-3+2) - 2(3-1)| - |(-2+5)(-3-5)|$.
5. Encuentra el valor de la suma $\frac{7}{84} + \frac{4}{105} + \frac{3}{140}$ y reduce la fracción resultante.
6. Encuentra el valor de $\frac{\frac{3}{4} - \frac{7}{10}}{\frac{3}{4} + \frac{7}{10}}$.
7. Escribe el número $6.0\overline{31}$ en la forma $\frac{a}{b}$ con a y b enteros y reduce dicha fracción.
8. Encuentra el valor de $(-3)^5 - 2^4 + 6^3 + 3^5 + (-4)^2$.
9. Encuentra el valor de $\frac{-9(5^2-3^2)}{3^3} + \frac{3(-5+10)-2^2(3)}{-5-(-9)}$.
10. Evalúa el polinomio $(-x^2 + x - 1) + (2x^2 - x + 3)$ para $x = -3$ y $x = \frac{1}{2}$.
11. Reduce al máximo la siguiente fracción $\frac{(2^3)^2(5^3)(3^2)^2}{(5^{-1+6})(4^3)(3^{-5+9})}$.
12. Escribe $2^{-2} + 2^{-4}$ como una fracción y redúcela.
13. Escribe los siguientes números en notación científica: 145000, 0.000109 y 0.21. Escribe en notación normal los siguientes números 9.63×10^8 , 2.003×10^2 y 6.023×10^{-10} .
14. Con ayuda de la notación científica, escribe en notación científica las siguientes expresiones: 203000×426000000 y $\frac{0.000045}{0.00000012}$.
15. De la ecuación $\frac{a+2b}{2a-1} = m$, despeja a y despeja b .
16. Factoriza completamente $x^2a - y^2a + 2x^2 - 2y^2$.
17. Factoriza completamente $x^6 - y^6$.
18. Factoriza completamente $3x^7 - 6x^5y^4 + 3x^3y^8$.
19. Resuelve la siguiente desigualdad $\frac{-2x+3}{5} < \frac{1}{2}$. Escribe la solución con notación de intervalos.
20. Resuelve la siguiente desigualdad doble $4(1-x) \leq -3(x-2) + 2$ y $5(x-2) + 15 \leq 4(x+1)$. Es decir, tienes que encontrar qué valores de x cumplen ambas desigualdades. Escribe la solución con notación de intervalos.

Acertijo final: Una niña vive en el décimo piso de un edificio. Cuando va a la escuela, toma el elevador desde su piso hasta la planta baja y se va. De regreso, toma el elevador desde la planta baja hasta el piso 8 y de ahí sube al piso 10 por las escaleras. ¿Por qué lo hace?

Muchas gracias por todo su esfuerzo durante el semestre... ¡nos vemos en álgebra 2!

:D