

1. Sea $7x + \frac{5}{2} = 7b$, ¿Qué valor debe tomar b para que la ecuación tenga únicamente una solución?
 - A) $\frac{5}{14}$
 - B) $\frac{7}{5}$
 - C) Cualquier valor distinto de 0
 - D) Cualquier valor real

2. ¿Con cuál de las siguiente alternativas la ecuación $cbx + c - b = x$ tiene infinitos resultados?
 - A) $cb = 0$ y $(c - b) = 0$
 - B) $cb = 1$ y $(c - b)$ un número real
 - C) $c = 1$ y $b = 1$
 - D) $c = b$

3. Para que $bx + 7 = b$ no tenga solución, b tiene que tomar el valor de
 - A) 0
 - B) 7
 - C) 14
 - D) -7

4. Si $x + b - c = 2 + c$, entonces x es:
 - A) 2
 - B) $2 + b$
 - C) $2 - b + 2c$
 - D) $b + 2c$
 - E) $2 - b - 2c$

5. Si $2x + 6 = -11$, entonces un valor de x es:
 - A) 2,5
 - B) $\frac{17}{2}$
 - C) $-\frac{11}{2}$
 - D) $\frac{11}{2}$
 - E) $-\frac{17}{2}$

6. (DEMRE, 2006) El valor de x en la ecuación $-\{-2[-3(x - 2x)] + 4\} = 4 - 5x$ es:

- A) $\frac{5}{4}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{1}{3}$
- D) $\frac{3}{8}$
- E) $\frac{8}{11}$

7. ¿Cual es el valor de x en la siguiente ecuación? $1 + \frac{1}{1 + \frac{2}{2 - \frac{4}{x + 3}}} = 3$

- A) 0
- B) $\frac{5}{3}$
- C) $-\frac{1}{5}$
- D) $-\frac{7}{3}$

Dato histórico: Cierta matemático indio de principios del siglo pasado llamado Srinivasa Ramanujan hizo cálculos muy locos con fracciones en fracciones en fracciones y así sucesivamente! (de forma *infinita*)

8. Se tiene la ecuación $2^x = \sqrt[x^2]{2^{-1}}$. ¿Cuál es la solución para x , si $x \neq 0$?

- A) $x = -1$
- B) $x = 1$
- C) $x = -1$ ó $x = 1$
- D) No tiene solución

9. Si $a(1 - b) = 1$, entonces $b - 1$ es

- A) $a - 1$
- B) $-\frac{1}{a}$
- C) $1 - a$
- D) $\frac{1}{a}$
- E) $-a$

10. Si $\frac{8-4^2}{2x+6} = 1$, entonces un valor de x es:

- A) 7
- B) -1
- C) -7
- D) No existe valor para x

11. Si $y = \frac{(ax-b)}{(cx-d)}$, entonces x es:

- A) $\frac{(b-yd)}{(a-yc)}$
- B) $\frac{(yd-b)}{(a+yc)}$
- C) $\frac{(yd-b)}{(a-yc)}$
- D) $\frac{(yd+b)}{(a+yc)}$
- E) No se puede resolver

12. Si $p(x+q) = p^2$, con $p = 5$ y $q = 4$, ¿cual es el valor de x ?

- A) 4
- B) -1
- C) 19
- D) 11
- E) 1

13. Si $p = 4$ y $q = 2$, entonces ¿Cuál es el conjunto solución de la siguiente ecuación?: $2x = p(p-5q)$

- A) $\emptyset$
- B) $\{12\}$
- C) $\{18\}$
- D) $\{-18\}$
- E) $\{-12\}$

14. Se sabe que el valor de razón entre la altura de un árbol y la proyección de su sombra en el suelo corresponde a $\frac{12}{5}$. Si sabemos que la altura de este árbol es 18 metros, y la proyección de su sombra es b metros, entonces el valor de x en la ecuación $bx - 24 = 5b - 3^3$ es:

- A) $\frac{103}{10}$
- B) $\frac{23}{5}$
- C) $\frac{-27}{15}$
- D) $\frac{-17}{10}$

15. Si la ecuación $\frac{2bx}{b+1} - \frac{x}{b+1} = 1$ tiene solución única, entonces, ¿Cuál(es) de las siguientes igualdad(es) es (son) siempre verdadera(s)?

- I) $b \neq -1$
- II) $b \neq \frac{1}{2}$
- III) $b \neq 0$

- A) Solo I
- B) I y II
- C) II y III
- D) I, II y III

16. La fórmula $F = (9/5) \cdot (K - 273) + 32$ convierte los grados Kelvin (K) en grados Fahrenheit ($^{\circ}F$). Al despejar K se obtiene:

- A) $K = \frac{5}{9} \cdot (F - 32) - 273$
- B) $K = \frac{5}{9} \cdot (F - 32) + 273$
- C) $K = \frac{5}{9} \cdot (F + 32) + 273$
- D) $K = \frac{5}{9} \cdot (F + 32) - 273$

17. ¿Cual(es) de las siguientes ecuaciones tiene(n) infinitas soluciones para x ?

I) $5x - 10 + 7x = 13x + 3 + 7$

II) $(2x + 5) + 3 = -(2x + 5) - 3$

III) $7 = 2 + 5$

- A) Ninguna
- B) Solo I
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

18. En la ecuación $42^{2x+6} = \frac{1}{42^{3x-1}}$, ¿Cuál es el valor del doble de x menos el 50% de x , sumado con 3?

- A) -16
- B) 1,5
- C) 0
- D) -1

19. Si la suma de tres números enteros consecutivos es 48, ¿cuál es la tercera parte del mayor de ellos?

- A) 15
- B) 5
- C) $\frac{17}{3}$
- D) $\frac{18}{3}$

20. Si $\frac{x+2}{x-3} = k$ no tiene solución, ¿qué valores debe tener k para este fin?

- A) $k = 1$
- B) $k = 3$
- C) $k = 1$ o $k = 3$
- D) $k = 0$

- ★ 21. Sea $x\#y$ una relación donde el primer termino es la incógnita y el segundo es un valor real conocido, se define $x\#y$ como $x + y = -x - \frac{4}{y}$. Encuentre el valor de la incógnita en $Y\#X$

- A) $\frac{-x^2 - 4}{2x}$
- B) $\frac{-y^2 - 4}{2y}$
- C) $\frac{-x^2 - 4}{y}$
- D) $\frac{-y^2 - 4}{x}$
- E) Se requiere información adicional

22. Si $\frac{5(x-1)}{3} = q$, para que x sea un número entero, q debe ser

- A) par
- B) múltiplo de 3
- C) múltiplo de 5
- D) Ninguna de las anteriores

- ★★ 23. Determine la solución de x en la ecuación $x + 1 = \frac{\log_{xy}}{\log_x y^2}$, donde y es mayor que cero y distinto de 1.

- A) $x = \frac{1}{2}$
- B) $x = -\frac{1}{2}$
- C) $x = -1$
- D) No tiene solución

- ★★ 24. Si a y b son números reales positivos, $a > b$ y $a^2 + b^2 = 4ab$, ¿Cuál es el valor de $\frac{a+b}{a-b}$?

- A) $\sqrt{3}$
- B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- D) Ninguna de las anteriores

25. (DEMRE, 2018) Si $\frac{(p-b)}{5} = \frac{3(p+b)}{20}$, entonces p es siempre igual a

- A) $7b$
- B) $\frac{b}{7}$
- C) $2b$
- D) 0
- E) $\frac{2b}{5}$

★ 26. El valor de x en la ecuación $\ln(x+y) + \ln(2) = e^2$ es:

- A) $x = y - 1$
- B) $x = \frac{e^{(e^2)} - 2y}{2}$
- C) $x = e^{(e^2)} - y - 2$
- D) No tiene solución.

27. La solución a la ecuación $ax + b = c$, donde a es igual a la raíz cuarta de nueve al cuadrado, b es un número primo par multiplicado por el sucesor del antecesor de dos y c es la raíz cuadrada del mínimo común múltiplo entre 7 y 49, es:

- A) 0
- B) 1
- C) 4
- D) 6

★★★ 28. Un posible valor para x en la expresión $25^{\log_5(x^a)} + \log(b^a) = 4^5 - 2^7$, con $a = 4$ y $b = 10^{32}$, es

- A) $\log(b^{1/8})$
- B) $2\sqrt[4]{3}$
- C) $2\sqrt[2a]{3}$
- D) No existe valor para x

29. Resuelva la siguiente ecuación $\frac{1}{x} + \frac{2}{x} + \frac{3}{2x} = 2$

- A) $x = \frac{9}{4}$
- B) $x = \frac{3}{4}$
- C) $x = \frac{4}{9}$
- D) $x = \frac{2}{3}$
- E) $x = \frac{3}{2}$

30. El conjunto solución de la ecuación $10(x - 4) = -4$ es:

- A) $\left\{-\frac{44}{10}\right\}$
- B) $\emptyset$
- C) $\left\{\frac{22}{5}\right\}$
- D) $\left\{\frac{18}{5}\right\}$

Claves

1.D	7.D	13.E	19.C	25.A
2.C	8.A	14.B	20.A	26.B
3.A	9.B	15.B	21.A	27.B
4.C	10.C	16.B	22.C	28.C
5.E	11.A	17.A	23.B	29.A
6.E	12.E	18.B	24.A	30.D

Las preguntas atribuibles al DEMRE, organismo de la Universidad de Chile, fueron adaptadas para cumplir con el estándar de la actual prueba, sin alterar el espíritu que persiguen.

