

Código

MT-031

Prueba Cursos Anuales

Matemática 2005

1. $0,2\bar{2} + 0,25 =$

A) 0,47

B) $\frac{22}{90}$

C) $\frac{17}{36}$

D) $\frac{1}{4}$

E) $\frac{89}{180}$

2. El doble del triple de la mitad del quintuple de la tercera parte de 10 equivale a:

A) 10

B) 50

C) 100

D) 150

E) 300

3. Al simplificar $1 + \frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{\frac{1}{2}}}$ su valor es:

A) $\frac{7}{3}$

B) $\frac{3}{7}$

C) $\frac{10}{7}$

D) 0,7

E) $0,\bar{7}$

4. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) **VERDADERA(S)** con respecto a los siguientes conjuntos numéricos?

I. $\mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}^* = \mathbb{R}$

II. $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Z} = \mathbb{Z}$

III. $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Q}^* = \emptyset$

- A) Sólo I
- B) Sólo I y III
- C) Sólo II y III
- D) I, II y III
- E) Ninguna de ellas

5. Si $a = 10^{-2}$; $b = 0,05$ y $c = \frac{1}{2}$, entonces $c + \frac{b}{a} =$

- A) 5,5
- B) 5
- C) 4,5
- D) $\frac{5}{100}$
- E) $\frac{1}{100}$

6. Al simplificar $\frac{0,000027 \cdot 8.000.000.000}{9.000.000 \cdot 0,00002}$, esta expresión es equivalente a:

- A) 0,12
- B) 1,2
- C) 12
- D) 120
- E) 1200

7. Al racionalizar $\frac{2}{3+\sqrt{7}}$, su resultado es:

- A) $3 - \sqrt{7}$
- B) $3 + \sqrt{7}$
- C) $\frac{6 - \sqrt{7}}{2}$
- D) $\frac{3 - 2\sqrt{7}}{2}$
- E) $\frac{6 + \sqrt{7}}{2}$

8. Al reducir $\sqrt{2\sqrt{3\sqrt[3]{8}}}$, su valor es:

- A) $\sqrt[12]{48}$
- B) $\sqrt[6]{48}$
- C) $\sqrt[4]{24}$
- D) 2
- E) 4

9. Si $a \neq 1$, la expresión $\frac{a^2 - 2a + 1}{a - 1}$ es equivalente a:

- A) $a + 1$
- B) $a - 1$
- C) $2a - 1$
- D) $2a$
- E) $-2a$

10. En un antiguo escrito alquímico aparece detallada la fórmula para transformar plomo en oro, en ella se dice que se necesita una poción que mezcla $-2\left(\frac{a-1}{1-a}\right)$ gramos de oro, $\frac{(2a+2)}{(a+1)}$ gramos de raíz de mandrágora, y $(a+3)$ gramos de agua bendita. Si a es un número natural mayor a 1, ¿cuántos gramos tendrá la poción una vez mezclada?
- A) 1
 B) 2
 C) $a-1$
 D) $a+3$
 E) $a+7$
11. El área de un cuadrado es $x^2 + 2x + 1$, ¿si el lado del cuadrado aumenta dos unidades cuál es el área del cuadrado resultante?
- A) $x + 2$
 B) $(x + 3)^2$
 C) $x^2 + 9$
 D) $x + 1$
 E) $(x + 1)^2$
12. Si el área de un rectángulo es $x^2 + 12x + 35$ y su largo es $(x + 7)$, ¿cuánto mide su ancho?
- A) $(x + 2)$
 B) $(x + 3)$
 C) $(x + 5)$
 D) $(x - 5)$
 E) $(x + 7)$
13. Si el volumen de un cubo es $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$, ¿cuánto mide la superficie de una de sus caras?
- A) $(x + 1)$
 B) $(x + 1)^2$
 C) $(x + 1)^3$
 D) $(x + 2)^2$
 E) $(x + 3)$

14. Sabiendo que x es un número real distinto de 1 y -1 , La expresión $\frac{(x^2 - 2x + 1)}{(x^2 - 1)} \div \frac{(x - 1)}{(x + 1)}$ es igual a:
- A) 0
 - B) 1
 - C) $(x - 1)$
 - D) $(x + 1)$
 - E) $(x - 1)^2$
15. En un zoológico, en la sección de animales sudamericanos, entre huemules y cóndores hay 50 animales, y las patas de ambos suman 160. ¿Cuántos huemules hay en el zoológico?
- A) 5
 - B) 10
 - C) 20
 - D) 30
 - E) 50
16. ¿Cuál es el punto de intersección de las rectas $L_1 : y = 12 - x$ y $L_2 : y = x - 2$?
- A) $(-5, -7)$
 - B) $(-7, -5)$
 - C) $(6, 6)$
 - D) $(5, 7)$
 - E) $(7, 5)$
17. Los pisos de dos edificios están en la razón de 5 : 9 y la diferencia positiva de los pisos de los edificios es de 12 pisos. La cantidad de pisos de cada edificio es:
- A) 10 y 15 pisos
 - B) 15 y 17 pisos
 - C) 15 y 20 pisos
 - D) 17 y 20 pisos
 - E) 15 y 27 pisos

18. Al desarrollar $(z - y^3)^2$, ésta es igual a:

- A) $z^2 - 2zy^3 + y^6$
- B) $z^2 + 2zy^3 + y^6$
- C) $z^2 + 2zy^3 + y^6$
- D) $-z^4 - 2z^2y^3 + y^6$
- E) $z^2 - y^6$

19. ¿Cuál es el valor de $\frac{1-b-b^2}{b^2+b-1}$ si $b = \frac{\sqrt{5}}{7}$?

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

20. El valor de $\left(\left[\left(a^2 \right)^{\frac{1}{2}} \right]^2 \right)^3$ es:

- A) a^{-6}
- B) a
- C) a^0
- D) a^4
- E) a^6

21. Si el tercio de un tercio lo multiplicamos por 3 al cuadrado, resulta:

- A) $\frac{1}{9}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) 1
- D) 3
- E) 9

22. Si $f = -1$, entonces $(-f)^{-2} + 2(f)^{-1} =$

- A) - 4
- B) - 2
- C) - 1
- D) 0
- E) 2

23. ¿Cuál es el valor de $\frac{12x^4 + 4x^3 - 2x}{2x^3}$ si x toma valor -1?

- A) 5
- B) 1
- C) 0
- D) -5
- E) -10

24. Si $x = \sqrt{2}$; $y = 3^2$; $z = 10^{-1}$, entonces $\frac{((2x)^4 + y)}{z} =$

- A) 25
- B) 250
- C) 730
- D) $25\sqrt{2}$
- E) $\frac{73\sqrt{2}}{2}$

25. Un arqueólogo descubrió que la pirámide de Keops estaba formada por x bloques de granito, si el valor de x puede calcularse con el sistema de inecuaciones siguiente, ¿cuántos bloques tiene entonces la pirámide de Keops?

I. $3x - 500.000 \leq 2.000.000 + 2x$

II. $\frac{x}{2} - 2x \geq 1.250.000 - 2x$

- A) Más de 3.000.000
- B) Menos de 1.000.000
- C) 2.500.000
- D) 2.000.000
- E) Entre 1.500.000 y 2.500.000

26. ¿Cuál es el intervalo solución de $2x - 5 \geq 3x + 5 - 4x$?

- A) $[1, +\infty [$
- B) $\left] -\infty, \frac{10}{3} \right]$
- C) $[0, +\infty [$
- D) $\left[\frac{10}{3}, +\infty \right[$
- E) $\{0, 30\}$

27. ¿Cuál de los siguientes sistemas de inecuaciones posee como intervalo solución a $] -17, +\infty [$?

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| I. $x - 3 > 2$
$2x + 5 > x - 12$ | II. $x > -17$
$-3x < 420 + 4x$ | III. $x > -17$
$2x < 5x - 9$ |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
- A) Sólo I
 - B) Sólo II
 - C) Sólo I y II
 - D) I, II y III
 - E) Ninguna de ellas

28. En el sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} 4x - 10y = 12 \\ 20x + hy = g \end{cases},$$

se puede determinar que éste **no** posea una única solución si:

- (1) $h = -50$
 - (2) $g = 50$
- A) (1) por sí sola
 - B) (2) por sí sola
 - C) Ambas juntas, (1) y (2)
 - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 - E) Se requiere información adicional

29. Se puede conocer la edad de Ignacio si:

- (1) La suma de las edades de su Madre y su Padre es 55 años.
 - (2) La diferencia de edad entre Ignacio y su padre es de 27 años.
- A) (1) por sí sola
 - B) (2) por sí sola
 - C) Ambas juntas, (1) y (2)
 - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 - E) Se requiere información adicional

30. Si $x \in \mathbb{R}$, se puede determinar que $\sqrt[3]{\frac{9}{x}} \in \mathbb{R}$ si:

- (1) $x \neq 0$
 - (2) $x \in (] -\infty, 0 [\cup] 0, +\infty [)$
- A) (1) por sí sola
 - B) (2) por sí sola
 - C) Ambas juntas, (1) y (2)
 - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 - E) Se requiere información adicional

Mis notas



CEPECH

ESPECIALISTAS DE LA PSU

Grupo Educacional Cepech