

MAT



ticclass

PRUEBA DE TRANSICIÓN

Expresiones algebraicas

Verónica Saldaña Caro
Nicolás Melgarejo Sabelle

MAT001 ACTUALIZACIÓN: May 16, 2020

1 Ejercicios PSU

1. “Un quinto de m sumado con el cuadrado de m , todo dividido por t ”, se escribe (DEMRE 2005)

A) $\frac{5m + m^2}{t}$

B) $\frac{\frac{m}{5} + m^2}{t}$

C) $5m + \frac{m^2}{t}$

D) $\frac{m}{5} + \frac{m^2}{t}$

E) $\frac{\frac{m}{5} + 2m}{t}$

2. Si $y = \frac{1 - 2x + x^2}{x + 1}$, entonces el valor de y cuando $x = -3$ es (DEMRE 2005)

A) -8

B) 8

C) 2

D) 1

E) -2

3. Si $t = 0,9$ y $r = 0,01$, entonces $\frac{t-r}{r} =$ (DEMRE 2005)

A) $0,89$

B) $0,9$

C) $8,9$

D) 89

E) Ninguno de los valores anteriores

4. El doble del cuadrado de $(x - 3)$ se expresa por

(DEMRE 2006)

- A) $[2(x - 3)]^2$
- B) $2(x^2 - 3^2)$
- C) $(2x - 6)^2$
- D) $2(x - 3)^2$
- E) $(x^2 - 3^2)^2$

5. En un motor la relación entre el volumen V del cilindro, el diámetro D del pistón y la longitud L del desplazamiento de ese pistón es:

$$V = 0,79 \cdot D^2 \cdot L$$

Si el diámetro es 10 cm y la longitud del desplazamiento también es 10 cm, ¿cuál es el volumen del cilindro?

(DEMRE 2006)

- A) 7.900 cm^3
- B) 790 cm^3
- C) 79 cm^3
- D) $7,9 \text{ cm}^3$
- E) $0,79 \text{ cm}^3$

6. En las siguientes igualdades los números n , p , q y r son enteros positivos. ¿Cuál de las opciones expresa la afirmación **p es divisible por q**?

(DEMRE 2006)

- A) $p = nq + r$
- B) $q = np + r$
- C) $q = np$
- D) $p = nq$
- E) $\frac{p}{q} = n + \frac{1}{q}$

7. Si n es un número natural mayor que cero, entonces ¿cuál de las siguientes expresiones algebraicas podría representar el término n -ésimo de la secuencia $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \frac{5}{16}, \dots$?
(DEMRE 2007)

A) $\left(\frac{5}{2}\right)^{n+1}$

B) $\left(\frac{5}{2}\right)^{n-1}$

C) $5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{2n}$

D) $\left(\frac{5}{2}\right)^n$

E) $5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$

8. ¿Cuál es el valor de $x^2 - 2xy$, si $x = 2$ e $y = -1$?
(DEMRE 2007)

A) 8

B) 6

C) 4

D) 2

E) 0

9. La expresión *para que el doble de $(a + c)$ sea igual a 18, le faltan 4 unidades*, se expresa como
(DEMRE 2007)

A) $2a + c + 4 = 18$

B) $2(a + c) - 4 = 18$

C) $2(a + c) + 4 = 18$

D) $4 - 2(a + c) = 18$

E) $2a + c - 4 = 18$

10. Compré x kg de café en \$36.000 y compré 40 kg más de té que de café en \$48.000. ¿Cómo se expresa el valor de 1 kg de café más 1 kg de té, en función de x ? (DEMRE 2007)

- A) $\frac{36.000}{x} + \frac{48.000}{x+40}$
B) $\frac{36.000}{x} + \frac{48.000}{x-40}$
C) $\frac{x}{36.000} + \frac{x+40}{48.000}$
D) $\frac{x}{36.000} + \frac{x-40}{48.000}$
E) $\frac{36.000}{x} + \frac{48.000}{40}$

11. Un atleta lanza la bala en tres ocasiones obteniendo tres marcas distintas. En el primer lanzamiento alcanzó p metros, en el segundo lanzó t metros más que en el primero y en el tercero lanzó s metros menos que en el segundo. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)? (DEMRE 2007)

- I) La distancia lograda en el primer lanzamiento es mayor que la alcanzada en el tercero.
II) $(t - s)$ representa la diferencia de metros lanzados entre el segundo y el tercer lanzamiento.
III) $(p + t - s)$ metros representa la marca del tercer lanzamiento.

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

12. Si $n = 2$ y $m = -3$, ¿cuál es el valor de $-nm - (n + m)$? (DEMRE 2008)

- A) -11
B) -5
C) 5
D) 7
E) -7

13. El enunciado: *A un número d se le suma su doble, y este resultado se multiplica por el cuadrado del triple de d , se escribe* (DEMRE 2008)

- A) $d + 2d \cdot 3d^2$
- B) $d + 2d \cdot (3d)^2$
- C) $(d + 2d) \cdot (3d)^2$
- D) $(d + 2d) \cdot 3d^2$
- E) $(d + 2) \cdot (3d)^2$

14. Se define $a \triangle b = a^b + b$ y $a \# b = 2a - 4b$, para a y b números enteros, el valor de $(2 \triangle 5) \# (-2)$ es (DEMRE 2008)

- A) 82
- B) 66
- C) 60
- D) 38
- E) 22

15. Si $m = 2$ y $b = 5$, entonces $\{m - (m - b)\}^2$ es igual a (DEMRE 2008)

- A) -10
- B) 10
- C) 13
- D) -25
- E) 25

16. Un número real n , distinto de cero, sumado con su recíproco, y todo al cuadrado, se expresa como (DEMRE 2009)

- A) $(n + \frac{1}{n})^2$
- B) $n^2 + (\frac{1}{n})^2$
- C) $n + (\frac{1}{n})^2$
- D) $n + (-n)^2$
- E) $n^2 + (-n)^2$

17. Si el radio r de un círculo aumenta en ε unidades, entonces el área del nuevo círculo se expresa, en unidades cuadradas, como

(DEMRE 2009)

- A) $\pi r^2 + \varepsilon$
- B) $\pi r^2 + \varepsilon^2$
- C) $\pi(r^2 + \varepsilon^2)$
- D) $\pi(r^2 + \varepsilon)$
- E) $\pi(r + \varepsilon)^2$

18. Si $n = 3$, entonces $n^2 - \frac{n}{3} + 3n$ es igual a

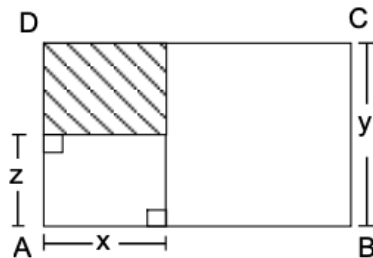
(DEMRE 2010)

- A) 6
- B) 9
- C) 14
- D) 17
- E) 18

19. En la figura, si ABCD es un rectángulo, entonces el área de la región achurada se expresa como

(DEMRE 2010)

- A) $x(z - y)$
- B) $x(y - z)$
- C) xz
- D) $\frac{xy}{2}$
- E) $\frac{x(z + y)}{3}$



20. La suma de los cuadrados de tres números enteros consecutivos es igual a 291. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa al planteamiento algebraico de este problema?

(DEMRE 2010)

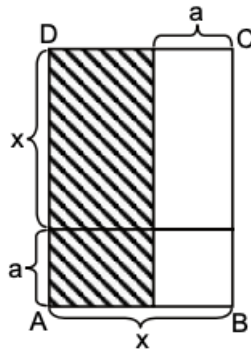
- A) $[x + (x + 1) + (x + 2)]^2 = 291$
- B) $x^2 + (x^2 + 1) + (x^2 + 2) = 291$
- C) $(x - 1)^2 + x^2 + (x + 1)^2 = 291$
- D) $(x - 1)^2 x^2 (x + 1)^2 = 291$
- E) $x^2(x^2 + 1)(x^2 + 2) = 291$

21. Juan tiene a dulces y su hermano tiene la mitad de esta cantidad más un dulce. Si al hermano de Juan le regalan 3 dulces y éste, a su vez, regala 2 dulces, ¿con cuántos dulces queda el hermano de Juan? (DEMRE 2011)

- A) Con $\frac{a}{2} + 1$
- B) Con $a + 2$
- C) Con $\frac{a}{2} + 3$
- D) Con $\frac{a}{2} + 4$
- E) Con $\frac{a}{2} + 2$

22. En la figura, ABCD se ha dividido en rectángulos y en un cuadrado. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el área de la región achurada? (DEMRE 2013)

- A) $(x + a)(x + a)$
- B) $x(x + a)$
- C) $(x + a)(x - a)$
- D) $(x + a)(x - a) - (ax + a^2)$
- E) x^2



23. Claudio tiene $\$x$, su hermana Viviana tiene $\$30$ más que el doble de lo que tiene Claudio. ¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas representa el dinero que tiene Viviana, en pesos? (DEMRE 2014)

- A) $30x + 2$
- B) $2x + 30$
- C) $\frac{x}{2} + 30$
- D) $\frac{x}{30} + 2$
- E) $x + 60$

24. Si en los números reales se definen las operaciones $a * b = a^2 + 2ab + b^2$ y $m \triangle n = m^2 - 2mn + n^2$, entonces el valor de $(4 \triangle 3) - (3 * 5)$ es igual a (DEMRE 2014)

- A) 33
- B) 47
- C) 63
- D) -27
- E) -63

25. El volumen de una pirámide de base cuadrada se calcula con la fórmula $V = \frac{1}{3}p^2h$, donde p es la medida del lado de la base y h es la altura de la pirámide. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)? (DEMRE 2014)

- I) Si cada lado de la base aumenta al doble y la altura de la pirámide disminuye a la mitad, entonces el volumen de esta nueva pirámide sería igual al volumen de la pirámide original.
 - II) Si cada lado de la base aumenta al cuádruple y la altura de la pirámide permanece constante, entonces el volumen de esta nueva pirámide aumentaría al doble del volumen de la pirámide original.
 - III) Si cada lado de la base aumenta al doble, no variando el volumen de la pirámide, entonces la altura de esta nueva pirámide habría disminuido a la cuarta parte de la altura de la pirámide original.
- A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo III
 - D) Solo I y II
 - E) Solo II y III

26. ¿Cuál de las siguientes expresiones describe todos los términos de la secuencia $-\frac{1}{3}$, $\frac{1}{12}$, $-\frac{1}{27}$, $\frac{1}{48}$, $-\frac{1}{75}$ y $\frac{1}{108}$, para los números enteros positivos n , desde el 1 hasta el 6?

(DEMRE 2014)

- A) $\frac{1}{3} \left(\frac{-1}{n}\right)^2$
- B) $\left(\frac{-1}{3}\right)^n \left(\frac{1}{n^2}\right)$
- C) $\frac{(-1)^n}{3n^2}$
- D) $\frac{(-1)^{n+1}}{3n^2}$
- E) $\frac{-(1^n)}{3n^2}$

27. “El triple del sucesor de un número entero x no es menor ni igual que el doble del cuadrado del doble de x ”, es equivalente a

(DEMRE 2014)

- A) $3(x+1) > 2(2x)^2$
- B) $3x+1 > 2(2x)^2$
- C) $3(x+1) > 4x^2$
- D) $3(x+1) < 4x^2$
- E) $3(x+1) < 2(2x)^2$

28. En los rectángulos en que el largo (x) es igual al doble del ancho, el área de ellos en función del largo es

(DEMRE 2016)

- A) $(2x)^2$
- B) $2x^2$
- C) $\frac{1}{4}x^2$
- D) x^2
- E) $\frac{1}{2}x^2$

Resolución



29. Por x tarros de pintura que se compran, se paga $\$p$. Si todos los tarros tienen el mismo precio, ¿cuál de las siguientes expresiones representa cuánto se paga, en pesos, por comprar dos tarros menos de pintura?

(DEMRE 2019)

- A) $\frac{p}{x} - 2$
- B) $\frac{p}{x-2}$
- C) $\frac{p-2}{x}$
- D) $px - 2$
- E) $\frac{p(x-2)}{x}$

Resolución



2 Claves

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	D	D	B	D	E	A	C	A	C	D	C	A	E	A	E	D	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
E	C	B	E	C	C	A	E	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-