

Sea p un número real. Entonces, la expresión $[3p^2 \cdot (4p^3)^2]$ es **siempre** igual a

- A) $48p^7$
- B) $24p^8$
- C) $48p^8$

11. $\frac{5.400 \cdot 3,8}{0,18 \cdot 0,19} =$

- A) $6 \cdot 10^{-3}$
- B) $6 \cdot 10^{-2}$
- C) $6 \cdot 10^3$
- D) $6 \cdot 10^5$

12. Si $m = 0,00001$ y $p = 100 \cdot 10^{-4}$, entonces $\left(\frac{m_2}{\text{igual a } p}\right)$ es

- A) 10^{-12}
- B) 10^{-8}
- C) 10^{-6}
- D) 10^{-4}

13. Sean p y q números enteros positivos. ¿Cuál de las siguientes igualdades es **siempre** verdadera?

- A) $p^q + p^q = p^{2q}$
- B) $p^q : p^p = p^{p-q}$
- C) $3^p \cdot 3^q = 3^{pq}$
- D) $p \cdot p^q = p^{q+1}$

14. Se define la operación $(a * n)$ como la mitad de la suma entre a_{n-1} y a_{n+1} , siendo a y n números enteros mayores que 1. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) siempre verdadera(s)?

- I) $(a * n) = a_n$.
- II) $(a * n)$ es un número entero positivo.
- III) $(2 * n)$ es múltiplo de 5.

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

15. La expresión $(2^{10} + 2^{10})$ equivale a

- A) 2^{11}
- B) 2^{20}
- C) 4^{10}
- D) 4^5

16. ¿Cuál de los siguientes valores **NO** es divisor de la expresión $(5^3 - 5^5 + 25^2)$?

- A) -19
- B) 5^4
- C) 5^2
- D) -5^3

17. Al desarrollar la expresión $\frac{(25 \cdot 12^x)}{5^{-x} \cdot 3^{-1} \cdot 4^x}$, con x en los enteros, **siempre** se obtiene

- A) 3^{x-1}
- B) $2^{-x} \cdot 3^{x+1}$
- C) $5^{2+x} \cdot 3^{x+1}$
- D) $5^{2+x} \cdot 3^{x+1} \cdot 4^{2x}$

18. Se puede determinar el valor numérico de la expresión $\left(\frac{2^{m+n}}{2^{n-m}}\right)$, con n y m números enteros positivos, si se conoce:

- (1) el valor de 2^n .
 - (2) el valor de 2^m .
- 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

19. Un profesor escribe la siguiente expresión en la pizarra $\frac{4^{3n} - 4^{2n}}{4^{2n} - 4^n}$ y pide a sus estudiantes que resuelvan la operatoria usando propiedades de las potencias. Pasado un tiempo determinado, tres alumnos dan las respuestas que obtuvieron.

- El estudiante 1 dice: el resultado es cero, ya que $\frac{4^{3n} - 4^{2n}}{4^{2n} - 4^n 4^n} = \frac{4^n}{4^n - 4^n} = 4^n - 4^n = 0$.
- El estudiante 2 dice: el resultado es uno, ya que $\frac{4^{3n} - 4^{2n}}{4^{2n} - 4^n} = \frac{4^n}{4^n} = 1$.
- El estudiante 3 dice: el resultado es 4^n , ya que $\frac{4^{3n} - 4^{2n}}{4^{2n} - 4^n} = \frac{4^{2n}(4^n - 1)}{4^n(4^n - 1)} \cdot \frac{4^{2n}}{4^n} = 4^{2n-n} = 4^n$.

De acuerdo a las respuestas de los estudiantes, ¿cuál de ellos obtuvo el resultado correcto?

- A) El estudiante 1.
- B) El estudiante 2.
- C) El estudiante 3.
- D) Ninguno de ellos.

20. Si $3^5 \cdot 4^8 = k \cdot 12^5$, ¿cuál es el valor de k ?

- A) 16
- B) 32
- C) 64
- D) 128