

EJERCICIOS PSU**2015**

1. Sean a y b números racionales distintos de cero y sean m , n y k números enteros. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones podría ser **FALSA**?

- A) $(-a)^3 = -a^3$
 B) $\left(\frac{a}{b}\right)^0 = \left(\frac{b}{a}\right)^0$
 C) $(-a)^{-2n} = \frac{1}{a^{2n}}$
 D) $(a^n)^{k+m} = a^{nk} + a^{nm}$
 E) $(a^{-m} \cdot b)^{-n} = \frac{a^{nm}}{b^n}$

2016

2. Una cuerda de 243 cm se corta sucesivamente, de manera que después de cada corte se escoge la mayor cuerda resultante, cuya longitud es $\frac{2}{3}$ de la longitud de la cuerda anterior. ¿Cuál es la longitud de la mayor cuerda resultante luego de cinco cortes?

- A) 32,4 cm
 B) 72,9 cm
 C) 32 cm
 D) 40,5 cm
 E) 122 cm

3. $5^{2n-3} - 5^{2n-1} + 25^{n-1} =$

- A) 5^{2n-3}
 B) 5^{2n-6}
 C) 5^{2n-1}
 D) $-19 \cdot 5^{2n-3}$
 E) Ninguna de las expresiones anteriores.

2017

4. Se tiene un círculo de área 64 cm^2 . Si el radio del círculo se duplica cada 2 minutos, entonces el área del círculo obtenido a los 50 minutos será
- A) $2^{25} \cdot 64 \text{ cm}^2$
 - B) $2 \cdot 64 \cdot 50 \text{ cm}^2$
 - C) $2 \cdot 64 \cdot 25 \text{ cm}^2$
 - D) $2^{50} \cdot 64 \text{ cm}^2$
 - E) $64 \cdot 25 \text{ cm}^2$

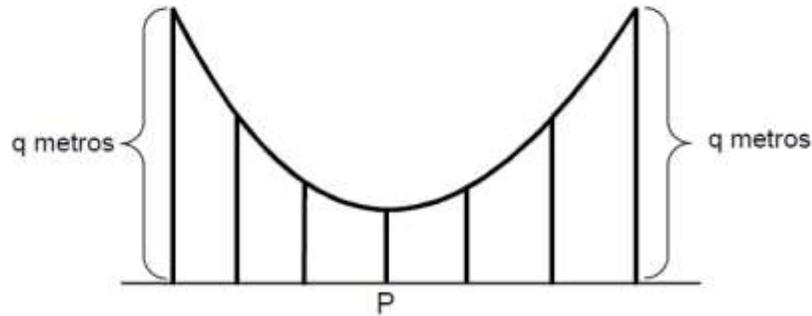
2018

5. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} =$
- A) 31
 - B) $\left(\frac{5}{6}\right)^{-5}$
 - C) $\frac{13}{36}$
 - D) $-\frac{13}{36}$
 - E) $-\frac{31}{108}$

2019

6. ¿Cuál de las siguientes expresiones es **siempre** igual a $(p^{n-m-1})^2$, con $p \neq 0$?
- A) $p^{n^2-m^2-1}$
 - B) $p^{2n} - p^{2m} - p^2$
 - C) $\frac{p^{n^2}}{p^{(m+1)^2}}$
 - D) $p^{(n-m-1)^2}$
 - E) $\frac{p^{2n}}{p^{2(m+1)}}$

7. Una patinadora se desliza sobre una superficie sostenida por pilares verticales, tal como se representa en la figura adjunta. La medida del pilar de mayor altura es q metros. Además, la superficie es simétrica con respecto al pilar P y desde el pilar mayor hasta P la altura de cada pilar es $\frac{2}{3}$ de la altura del pilar anterior. Si la superficie se sostiene sobre n pilares (con n un número impar), ¿a qué distancia del suelo se encuentra la patinadora cuando está sobre el pilar P ?



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

2020

8. Si $2^a \cdot 2^b \cdot 2^c = 256$, ¿cuál es el promedio entre a , b y c ?

- A) $\frac{256}{3}$
 B) $\frac{8}{3}$
 C) 128
 D) 8
 E) Indeterminable con los datos dados

9. Cierta antibiótico tiene el efecto de reducir la población de bacterias en un organismo a la tercera parte cada 2 horas. Si m es la población inicial de bacterias cuando se aplica el antibiótico, ¿qué cantidad de bacterias habrá en el organismo al cabo de n horas, con n un número par distinto de cero?

- A) $m - \left(\frac{1}{3}\right)^{0,5n}$
 B) $m - 3^{-n}$
 C) $m \cdot 3^{-2n}$
 D) $m \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^n$
 E) $m \cdot 3^{-0,5n}$

10. Sean m y n números enteros, se puede determinar que $3^{n^2 - m^2}$ es igual a 81, si se sabe que:

$$(1) \quad n - m = 2$$

$$(2) \quad \frac{3^n}{3^{-m}} = 9$$

- 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

CLAVES CORRECTAS

NUMERO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CLAVE	D	C	D	D	A	E	A	B	E	C