

Magnitudes proporcionales

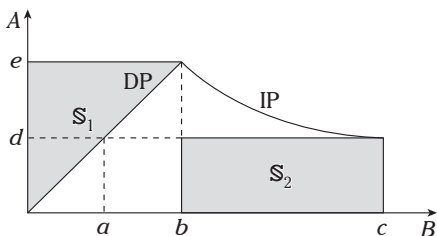
Intensivo UNI 2024 - III

- Sean A , B y C magnitudes tales que $(A^3 + B^3)$ DP $(A^3 - B^3)$ cuando C es constante y $(B^6 - C^3)$ DP $(B^6 + C^3)$ cuando A es constante.
¿Qué pasa con C cuando A aumenta en su mitad y B disminuye también en su mitad?
A) Aumenta en 50% de su valor.
B) Disminuye en 25% de su valor.
C) Disminuye en 50% de su valor.
D) Disminuye en $8/9$ de su valor.
E) Aumenta en $2/3$ de su valor.
- Sean A y B magnitudes tales que se cumple lo siguiente:
• Para $B < 7$: A DP B ($B \in \mathbb{Z}^+$)
• Para $B > 5$: A IP B ($B \in \mathbb{Z}^+$)
Se sabe que cuando $B = x$; $A = 5$; $x \leq 6$ y para $B = 2x + 6$; $A = z$.
Además, al hacer la gráfica, se observa que el valor máximo de A es 10. Halle la suma de las cifras de Z^2 .
A) 7
B) 9
C) 11
D) 13
E) 14
- Si al hacer un reparto de una cantidad N entre tres hermanos, ya sea DP o IP, a los números a , b y c , el segundo de los hermanos recibe siempre lo mismo, entonces, podemos afirmar que
A) $a = \frac{b+c}{2}$ B) $b = \sqrt[2]{ac}$ C) $c = \frac{2ab}{a+b}$
D) $b = \frac{2ac}{a+c}$ E) $a = \frac{2bc}{b+c}$
- Tres socios A , B y C formaron una empresa que solo tuvo actividades durante 10 meses, y ellos aportaron S/4000, S/5000 y S/6000, respectivamente. A estuvo los 10 meses, B estuvo los 4 primeros meses, C estuvo los 6 primeros meses y hubo una utilidad total de S/12 000. Si el socio C hubiera retornado faltando dos meses (para el cierre de la empresa) con una aportación de S/7000, entonces, este socio hubiera ganado un 33,3% más que en el primer caso. Halle la suma de las cifras de la utilidad total del segundo caso.
A) 2 B) 3 C) 4
D) 5 E) 6
- Diez carpinteros pueden fabricar 500 carpetas en 60 días. ¿Cuántos carpinteros adicionales se deben contratar, de doble eficiencia que los anteriores, para que todos fabriquen 1000 carpetas en 20 días?
A) 15 B) 16 C) 18
D) 20 E) 25
- La velocidad del viento es muy importante para la cantidad de energía que un aerogenerador puede transformar en electricidad: la cantidad de energía (P) que posee el viento varía de manera proporcional con el cubo de la velocidad media del viento (V).

$P(\text{W/m}^2)$	39,25	314	2512
$V(\text{m/s})$	$b-4$	a	$a+b$

Calcule la potencia del viento cuando la velocidad media del viento es $a \times b$ m/s. Dé como respuesta la suma de cifras del resultado.
A) 14 B) 28 C) 26
D) 30 E) 18

7. La gráfica representa la relación entre las magnitudes A y B .



Se sabe que el área S_1 es el doble del área S_2 , además, $a+b+c=74$ y $d+e=28$. Halle el valor de $a+d$. Asíumase que a, b, c, d y e son números naturales.

- A) 18 B) 16 C) 24
D) 20 E) 30

8. Un padre dejó una herencia para que se la repartan sus 5 hijos, proporcionalmente a sus edades que forman una progresión aritmética de razón 2. Hecho el reparto, el menor recibe S/528, pero renuncia a su parte, por lo que el mayor recibió en total S/1400. Calcule la herencia en soles. Asuma que todas las partes son números naturales, en soles.

- A) 3400 B) 2400 C) 4500
D) 4400 E) 6400

9. Un negocio estuvo formado por 5 socios y, al cabo de 15 meses de iniciado, se obtuvo una ganancia total de S/10 440. Todos los socios que se incorporaron después del primero lo hicieron cada 3 meses; además, todos aportaron capitales inversamente proporcionales al tiempo que permanecieron en la empresa. Halle el monto que recibe el tercer socio si se sabe que el primero ganó la tercera parte de su capital.

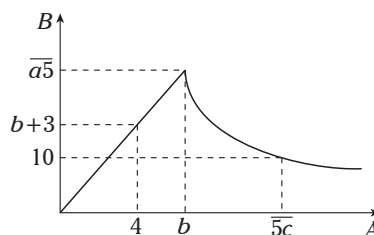
- A) S/3288 B) S/10 580 C) S/12 528
D) S/9260 E) S/8100

10. Se sabe que 8 jardineros siembran 40 árboles alrededor de un terreno en forma de triángulo equilátero de 20 m de lado en 3 días.

¿En cuántos días 2 jardineros, con el doble de habilidad que los anteriores, sembrarán 50 árboles alrededor de un terreno circular de $40/\pi$ m de radio, si este último terreno tiene el doble de dureza que el primero?

- A) 10 B) 20 C) 35
D) 40 E) 25

11. La figura muestra la gráfica de los valores que toman 2 magnitudes A y B .



Determine el valor de $a+b+c$.

- A) 20 B) 18 C) 15
D) 13 E) 21

12. Un ingeniero contrata a un ayudante y ofrece pagarle un sueldo anual de S/N y una moto. Al cabo de 4 meses, el ayudante decide retirarse y por los servicios prestados recibe S/M y la moto. ¿Cuál es el valor de la moto?

- A) $\frac{3N-M}{2}$ B) $\frac{N-M}{3}$ C) $\frac{N-3M}{2}$
D) $\frac{N-2M}{3}$ E) $\frac{N-2M}{2}$

13. Se sabe que A y B son dos magnitudes que se relacionan como sigue:

Para $B \leq 12$: $A \propto B^3$

Para $12 \leq B \leq 36$: $A \propto B^2$

Para $B \geq 36$: $A \propto \sqrt{B}$

Si $A=32$ cuando $B=6$, halle A cuando $B=144$.

- A) 18 B) 20 C) 22
D) 24 E) 36

14. Dadas 3 magnitudes: A , B y C , con cierta relación de proporcionalidad, mostrada en el siguiente cuadro:

A	1	2	6	6	3	p
B	4	m	9	12	9	16
C	n	15	3	4	12	3

calcule $m+n+p$.

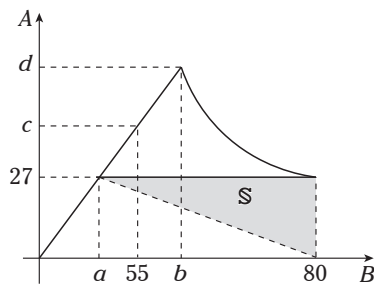
- A) 30 B) 42 C) 50
D) 57 E) 61
15. La fuerza de atracción que un planeta ejerce en un satélite varía en razón directa a la masa e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia. El cuadrado del tiempo de revolución de un satélite varía directamente proporcional a la distancia e inversamente proporcional a la fuerza de atracción. Halle el tiempo de revolución en días terrestres del satélite de Júpiter cuya distancia a Júpiter es a la distancia de la Luna a la Tierra como 35 es a 30, si la masa de Júpiter es 343 veces la de la Tierra y el periodo de revolución de la Luna es 28 días, aproximadamente.

- A) 1,80 B) 1,90 C) 2
D) 2,25 E) 3

16. El promedio de costo de vida en una ciudad A es los $\frac{3}{4}$ del promedio del costo de vida de otra ciudad B . ¿Cuánto necesita una familia compuesta de 10 personas para vivir 4 meses en la ciudad B , si una familia compuesta de 4 personas gasta S/11 340 para vivir 3 meses en la ciudad A ?

- A) 18 800
B) 20 700
C) 28 800
D) 40 800
E) 50 400

17. La gráfica muestra el comportamiento proporcional de dos magnitudes: A y B . Si $S=47,25 u^2$, calcule $a+b+c+d$.



- A) 163 B) 168 C) 174
D) 182 E) 195

18. Sean A y B magnitudes tales que se cumple lo siguiente:

para $B < 8$: $A \text{ DP } B$ ($B \in \mathbb{Z}^+$)

para $B > 6$: $A \text{ IP } B$

Se sabe que cuando $A=4$, $B=1$. Además, cuando $A=x$, $B=x$. Halle x si es mayor a 7.

- A) 10 B) 14 C) 18
D) 21 E) 24

19. Un padre reparte una herencia entre sus cuatro hijos en forma proporcional a sus edades, que son 8, 12, 15 y 18 años, e inversamente proporcional al número de tardanzas que tuvieron durante el último mes en el colegio, las cuales fueron 4, 8, 5 y 3, respectivamente. Si la razón aritmética de las cantidades recibidas por el mayor y el menor de los hijos es 640 soles, halle la cantidad total repartida.

- A) 2400 B) 4200 C) 2000
D) 6400 E) 4800

20. Tres socios inician un negocio de la siguiente manera: el primero inició el negocio con S/2000, 5 meses más tarde ingresó el segundo con S/3000 y 4 meses antes que termine el negocio ingresó el tercero con un capital que es tanto como los otros dos juntos. Si el primero recibió tanto como el segundo y juntos recibieron S/8000 más que el tercero, ¿cuánto fue la utilidad total?

- A) S/14 000 B) S/16 000 C) S/20 000
D) S/24 000 E) S/28 000

21. Se tiene 2 cuadrillas de obreros. Se sabe que 5 obreros de la primera cuadrilla pueden realizar una obra en 9 días, a razón de 8 h/d; la misma obra la pueden realizar 12 obreros de la segunda cuadrilla en 15 días, a razón de 6 h/d. Calcule cuántos obreros realizarían la misma obra en 6 días trabajando 5 h/d si se toma la misma cantidad de obreros de cada cuadrilla.
- A) 12
B) 14
C) 16
D) 18
E) 20
22. Un sistema de engranajes está configurado de la siguiente manera: las ruedas A y B de 38 y 57 dientes están engranadas; fija al eje de B está la rueda C de 46 dientes que engrana con la rueda D de x dientes. Si en 4 minutos todas las ruedas dan 500 vueltas y el número de vueltas de cada rueda, en ese orden, forma una proporción continua, determine el número de vueltas que da la rueda B en siete minutos.
- A) 211
B) 236
C) 214
D) 245
E) 210
23. Se tiene 2 obreros A y B , tales que A tiene doble rendimiento que B y trabajando juntos pueden hacer una obra en 24 días. Si trabajan juntos durante 4 días, al término de los cuales el obrero B aumenta su rendimiento igualando al rendimiento del obrero A , ¿con cuántos días de anticipación se terminó dicha obra?
- A) 3
B) 4
C) 5
D) 6
E) 7
24. Una obra se puede terminar en un plazo dado con un grupo de obreros a cierta jornada diaria. Pero, al cabo de cierto tiempo, $\frac{1}{4}$ de ellos faltaron durante 6 días. ¿Qué parte del total de los obreros debe hacer sobretiempo (trabajando doble jornal diario) durante los 2 últimos días, para cumplir con el plazo, si se sabe que en el sobretiempo la eficiencia de los obreros baja 10%?
- A) $\frac{1}{3}$
B) $\frac{2}{3}$
C) $\frac{3}{5}$
D) $\frac{4}{5}$
E) $\frac{5}{6}$

VALLEJO
CREEMOS EN LA EXIGENCIA