



## EJERCICIOS DE SEGMENTOS

1.- Sobre una línea recta, se consideran los puntos consecutivos A, B, C y D; de modo que  $CD = 3BC$ .

Hallar la longitud de  $\overline{AC}$ , si  $AD + 3AB = 20m$ .

- a) 1m.                      b) 2m.                      c) 3m.  
 d) 4m.                      e) 5m.

2.- Sobre una línea recta, se consideran los puntos consecutivos A, B, C y D; de modo que  $AB = 9m$  y  $BC = 3m$ . Además  $\overline{AB \cdot CD} = \overline{AD \cdot BC}$ . Hallar la longitud del segmento  $\overline{CD}$ .

- a) 3m.                      b) 4m.                      c) 6m.  
 d) 8m.                      e) 3,5m.

3.- Sobre una línea recta se consideran los puntos consecutivos A, B, C y D; de modo que:  $AC = 24m$  y  $BD = 30m$ . Hallar la longitud del segmento que une los puntos medios de  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$ .

- a) 21m.                      b) 23m.                      c) 25m.  
 d) 27m.                      e) 30m.

4.- Sobre una línea recta se consideran los puntos consecutivos R, O, L, O'; sabiendo que se cumple la relación  $RO \cdot LO = 2RO' \cdot LO$ , hallar RL, si  $RO = a$ ;  $RO' = b$ .

- a)  $\frac{3ab}{a+2b}$                       b)  $\sqrt{ab}$                       c)  $ab(a+b)$   
 d)  $\frac{2ab}{a+b}$                       e)  $\frac{a}{b}$

5.- Sobre una línea recta se consideran los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que:

$AB \cdot BD + AC \cdot CD = AD \cdot BC$  y  $AB \cdot CD = 8m^2$ . Calcular la longitud  $\overline{BC}$ .

- a) 1m.                      b) 2m.                      c) 3m.  
 d) 4m.                      e) 5m.

6.- En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E tal que  $AD \cdot BE = 80m^2$ , calcular  $AD - BE$  si  $AC + BC + CD + CE = 18m$ . ( $AD > BE$ ).

- a) 3m                      b) 2m                      c) 2,5m  
 d) 3,5m                      e) 4m

7.- En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D; tal que:  $AB - BC = 3cm$  y  $AD + CD = 15cm$ .

Calcule la longitud de  $\overline{BD}$ .

- a) 6cm.                      b) 5cm.                      c) 4,5cm.  
 d) 6,5cm.                      e) 7cm.

8.- Sobre una línea recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D, E, F, G y H. Hallar AH, si

$BG = \frac{2}{3}(AH)$  y  $CF = \frac{3}{5}(BG)$ , además

$AD + BE + DG + CF + EH = 31$ .

- a) 12                      b) 14                      c) 15  
 d) 17                      e) 31

9.- Los puntos colineales A, B, C, D, E y F están de manera que  $AB = DE$ ,  $AC + BD + CE + DF = 14$  y  $2 \cdot AF = 5 \cdot AD$ , hallar AD.

- a) 2                      b) 3                      c) 4                      d) 5                      e) 6

10.- Sobre una recta se tienen los puntos consecutivos A, B, C y D de tal manera que  $AB \cdot BD = AD \cdot BC$ ,

además  $\frac{1}{AB} + \frac{1}{BD} = \frac{2}{5}$ . Hallar BC.

- a) 0,5                      b) 1,5                      c) 2,5  
 d) 2                      e) 2,4

11.- En una recta se tiene los puntos consecutivos A, B, C, D y E tal que:  $BD + AC + BE + AD + CE = AE \cdot BD$ , hallar "a" si

$a = \frac{1}{AE} + \frac{1}{BD}$ .

- a)  $\frac{1}{2}$                       b)  $\frac{1}{3}$                       c)  $\frac{1}{4}$   
 d)  $\frac{1}{5}$                       e)  $\frac{1}{6}$

12.- En una línea recta se ubican los puntos A, B, C y D

tal que  $(CD)^2 = AC \cdot BC$ , además  $\frac{1}{AD} + \frac{1}{BD} = \frac{1}{13}$ .

Hallar CD.

- a) 6,5                      b) 26                      c) 12  
 d) 13                      e) 24

13.- Dados los puntos consecutivos A, B, C y D sobre una línea recta tal que  $AB \cdot AD = 3BC \cdot CD$ , además

$\frac{1}{CD} + \frac{4}{AC} = \sqrt{3}$ . Calcular AB.

- a)  $\sqrt{3}$                       b)  $\sqrt{6}$                       c)  $2\sqrt{3}$   
 d)  $3\sqrt{2}$                       e)  $\sqrt{2}$

14.- Sobre una recta se toman los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que  $AB \cdot CD = AD \cdot BC$ , además

$\frac{1}{AB} + \frac{1}{AD} = \frac{1}{6}$ . Encontrar AC.

- a) 9                      b) 15                      c) 12  
 d) 18                      e) 24

15.- En una recta se ubican los puntos consecutivos ABC y D de modo que:  $3(AB)(CD) = 5(AD)(BC)$  y  $\frac{5}{AB} + \frac{3}{AD} = \frac{2}{3}$ , calcular AC.

- a) 6                      b) 9                      c) 18  
d) 15                      e) 12

16.- En una recta se toman los puntos consecutivos A, B, C y D de tal manera que  $AB \cdot CD = 2AD \cdot BC$ , además  $\frac{2}{AB} + \frac{1}{AD} = \frac{n}{2AC}$ . Hallar "n".

- a) 6                      b) 9                      c) 18  
d) 15                      e) 12

17.- Los puntos A, B, C y D forman una cuaterna armónica al estar ubicados sobre una línea recta. Si  $\frac{a}{AB} + \frac{b}{AD} = \frac{c}{AC}$ ; hallar (a+b+c).

- a) 6                      b) 2                      c) 3                      d) 5                      e) 4

18.- En una línea recta se consideran los puntos colineales y consecutivos A, M, O y R, de tal manera que:  $AM \cdot AR = 3MO \cdot OR$ , y  $\frac{a}{OR} = \frac{b}{AM} - \frac{c}{AO}$ .

Calcular  $\frac{a}{b+c}$ .

- a)  $\frac{2}{5}$                       b)  $\frac{2}{7}$                       c)  $\frac{3}{5}$   
d)  $\frac{1}{7}$                       e)  $\frac{3}{7}$

19.- Se tienen los segmentos AB y BC consecutivos y colineales. P es punto medio de  $\overline{AB}$  y Q es punto medio de  $\overline{BC}$ , M es punto medio de  $\overline{AQ}$  y N es el punto medio de  $\overline{PC}$ . Si  $AB + BC = 64$ , ¿cuál es la distancia entre M y N?

- a) 10                      b) 16                      c) 20  
d) 18                      e) FD

20.- Sobre una línea recta se ubican los puntos A, B y C de manera que  $BC = AB + 16$ , hallar la longitud del segmento que tiene por extremos el punto B y el punto medio del segmento que se forma al unir los puntos medios de  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$ .

- a) 6                      b) 3                      c) 4                      d) 5                      e) 8

21.- En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que:  $AB = 2 \cdot BC$  y  $CD = 3 \cdot BC$ . M es punto medio de  $\overline{AC}$ ; N es punto medio de  $\overline{BD}$  y P es el punto medio de  $\overline{MN}$ . Calcular PC si  $ND - AM = 6$ .

- a) 5                      b) 1                      c) 2                      d) 3                      e) 4

22.- Sobre una recta se ubican los puntos P, Q y R en este orden. También se toman los puntos M y N de modo que  $PM = MN = NR$ , hallar QN, si  $PQ = m$ ,  $QR = n$  y  $m < 2n$ .

- a)  $\frac{2n-m}{2}$                       b)  $\frac{3m-n}{3}$                       c)  $\frac{2n-m}{3}$   
d)  $\frac{2m-n}{3}$                       e)  $\frac{m+n}{3}$

## BLOQUE II

1.- Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D cumpliéndose que  $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{BD}$ ,

$BD = 80m$ . y  $BC = 30m$ . Calcular AB (en m.).

- a) 35                      b) 40                      c) 45  
d) 48                      e) 50

2.- Sobre una recta se toman los puntos consecutivos A, B, C, D, E y F de modo que  $AC = BD = CE = DF$  y  $7CD = AF$ , calcular la medida de BC si  $BF = 12$ .

- a) 2                      b) 3                      c) 4                      d) 5                      e) 6

3.- Sobre una recta se tienen los puntos consecutivos A, M, B, N, P y C siendo M y N puntos medios de  $\overline{AB}$  y  $\overline{AC}$ , P es punto medio de  $\overline{BC}$ , determinar la alternativa correcta.

- a)  $PN = 2(AB)$                       b)  $PN = AB$   
c)  $2(PN) = AB$                       d)  $(AB)(PN) = 2$   
e)  $4(PN) = AB$

4.- Sobre una recta se tienen los puntos consecutivos A, B y C ( $AB > BC$ ). Hallar BC si M es punto medio de  $\overline{AC}$  si  $(AB)(AC) = 4$  y  $\frac{1}{AM} + \frac{1}{2BC} = \frac{2}{AB}$ .

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 1,5                      e) 4

5.- Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, M, C y D de modo que  $CD = 2AB$ , M es punto medio de  $\overline{BC}$ , calcular  $AC + BD - 2AM - 2MC$ .

- a) AB                      b) 2AB                      c) 3AB  
d) 4AB                      e) 5AB

6.- Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que  $AB \cdot CD = 2BC \cdot AD$ . Calcular AC si  $AB = 2m$ . y  $BD = 1m$ .

- a) 2,25m.                      b) 2,75m.                      c) 3m.  
d) 3,25m.                      e) 3,75m.

7.- Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, M, B, C, N y D de modo que  $MA = MC$ ,  $NB = ND$  y  $(AC - BD)(1 - n) = n(MD - AN)$ . Calcular "n".

- a) 1                      b) 0.5                      c) 1.5  
d) 2                      e) 2,5

8.- Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que se cumple  $\frac{AB}{BC} = \frac{pAD}{qCD}$  y

$$\frac{p}{AB} + \frac{q}{AD} = 2. \text{ Calcular AC.}$$

- a)  $(p+q)$       b)  $\frac{(p+q)}{2}$       c)  $\frac{(p+q)}{3}$   
 d)  $\frac{(2p+q)}{2}$       e)  $\frac{(p+2q)}{2}$

9.- Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que  $AD(CD - BC) = BD \cdot CD$  y  $\frac{2AD - BD}{AD \cdot AB} = \frac{2}{7}$ . Calcular AC.

- a) 6      b) 7      c) 4      d) 5      e) 8

10.- Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E tal que  $AC \cdot BD = 20$  y  $AB \cdot CD = BC \cdot DE$ . Hallar  $BC \cdot AE$ .

- a) 26m      b) 20m      c) 40m  
 d) 15m      e) 30m

11.- Los puntos A, Q, R y C de una recta son tales que AQ es la media aritmética entre AR y RC, si se cumple:  $(QC)^2 + 4 = 4 \cdot QC$ , el valor de AC es:

- a) 1      b) 3      c) 2      d) 5      e) 4

12.- Sobre una recta se toman los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que  $AB \cdot CD = AD \cdot BC$ , además  $\frac{1}{AB} + \frac{1}{AD} = \frac{1}{9}$ . Encontrar AC.

- a) 9      b) 15      c) 12  
 d) 18      e) 24

13.- Se tienen los segmentos  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$  consecutivos y colineales. P es punto medio de  $\overline{AB}$  y Q es punto medio de  $\overline{BC}$ , M es punto medio de  $\overline{AQ}$  y N es el punto medio de  $\overline{PC}$ . Si  $AB + BC = 72$ , ¿cuál es la distancia entre M y N?

- a) 10      b) 16      c) 36  
 d) 18      e) FD

14.- Sobre una línea recta se ubican los puntos A, B y C de manera que  $BC = AB + 32$ , hallar la longitud del segmento que tiene por extremos el punto B y el punto medio del segmento que se forma al unir los puntos medios de  $\overline{AB}$  y  $\overline{BC}$ .

- a) 16      b) 3      c) 4      d) 5      e) 8

15.- En una recta se ubica los puntos consecutivos A, B, C, D y E de modo que  $BD + AC + BE + AD + CE = (AE)(BD)$ . Hallar

$$\frac{1}{AE} + \frac{1}{BD}$$

- a)  $\frac{1}{3}$       b) 3      c)  $\frac{1}{2}$       d) 2      e)  $\frac{1}{6}$

16.- En una línea recta se consideran los puntos consecutivos A, M, O, R con la siguiente condición:  $AM = 3 \cdot OR$ ,  $(OM)^2 = AM \cdot OR$ . Además:

$$\frac{1}{OR} - \frac{1}{MR} = \frac{1}{n}. \text{ Calcular la longitud de OA } (n > 0).$$

- a) n      b) 2n      c) 3n      d) 4n      e) 5n

17.- Sobre una línea recta se consideran los puntos consecutivos A, B, C y D, tal que:  $\frac{AD}{CD} = \frac{m}{n}$ . Hallar BD en función de AC y BC.

- a)  $\frac{n}{m-n} AC + BC$       b)  $nAC + mBC$   
 c)  $\frac{AC + BC}{mn}$       d)  $\frac{AC \cdot BC}{mn}$   
 e)  $\frac{n}{m-n} BC + AC$

18.- Sobre una recta se toman los puntos consecutivos A, B y C, siendo  $\overline{AB} < \overline{BC}$ ; además M, N y P son puntos medios de  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  y  $\overline{AC}$  respectivamente. Indique cual de las alternativas es la correcta para  $MN - (AM + NP)$ .

- a)  $BP + \frac{AP}{3}$       b) BP      c)  $MN + \frac{AM}{8}$   
 d) NP      e)  $BP + \frac{AP}{4}$

19.- Sobre una recta se toman los puntos colineales y consecutivos G, A, B, Y, tal que  $GA = BY$ . Simplifique la expresión  $\frac{1}{GA \cdot GB} + \frac{1}{AB \cdot AY}$ , indicando cual de las alternativas es la correcta:

- a)  $GA \cdot AB$       b)  $(GA)^2 + (AB)^2$   
 c)  $\frac{1}{(GA)^2 + (AB)^2}$       d)  $\frac{1}{GA \cdot AB}$   
 e)  $\frac{1}{2(GA)^2 + (AB)^2}$

20.- Sean los puntos colineales y consecutivos A, B, C y D tal que  $BC = AB + 1$  y  $CD = AB - 3$ . Calcule AD; si AB es mínimo entero.

- a) 1      b) 9      c) 10  
 d) 12      e) 13

21.- Dados los puntos colineales y consecutivos A, B, C, D, E y F, si  $\frac{AC}{BC} + \frac{BD}{CD} + \frac{CE}{DE} + \frac{DF}{EF} = m$ , calcule:

$$\frac{AB}{BC} + \frac{BC}{CD} + \frac{CD}{DE} + \frac{DE}{EF}$$

- a)  $(m-4)$       b) m      c)  $(m-1)$   
 d)  $(m+2)$       e)  $(m-3)$

22.- En una recta se ubica los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que B es punto medio de  $\overline{AD}$ . Calcule CD, si se cumple que  $(AC)(AD) = 16$  y  $\frac{2}{AC} = \frac{1}{AB} + \frac{1}{2(CD)}$ .

a) 2                      b) 3                      c) 4.5  
d) 5                      e) 6

23.- En una recta se ubica los puntos A, B, C, D, E y F tal que  $AC = CE = EF$  y  $2(BC) = 3(DE)$ , calcule  $\frac{(BE)^2 - (AB)^2}{(DF)^2 - (CD)^2}$ .

a)  $\frac{3}{2}$                       b)  $\frac{2}{3}$                       c)  $\frac{9}{4}$   
d)  $\frac{4}{9}$                       e)  $\frac{\sqrt{6}}{2}$

24.- En una recta se ubica los puntos consecutivos A, B, C, D, E, F, G y H de modo que B, E y F son los puntos medios de  $\overline{AD}$ ,  $\overline{CG}$  y  $\overline{DH}$  respectivamente y  $\frac{BE}{EF} = k$ , calcule  $\frac{AC + DG}{CD + GH}$ .

a) k                      b)  $\frac{k}{2}$                       c)  $\frac{1}{k}$   
d)  $\frac{k}{3}$                       e)  $\frac{2}{k}$

25.- En una recta están situados en forma consecutiva los puntos P, Q, R y S de modo que  $\frac{PQ}{PS} = \frac{QR}{RS}$ . Luego se ubica los puntos medios M y N de  $\overline{PR}$  y  $\overline{QS}$  respectivamente. Calcule MN si  $PM = a$  y  $NS = b$ .

a)  $\sqrt{ab}$                       b)  $\frac{ab}{a+b}$                       c)  $\sqrt{a^2 + b^2}$   
d)  $\frac{2ab}{a+b}$                       e)  $\frac{a+b}{2}$

26.- Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que se cumple  $\frac{AB}{BC} = \frac{pAD}{qCD}$  y  $\frac{p}{AB} + \frac{q}{AD} = 2$ . Calcular AC.

a)  $(p+q)$                       b)  $\frac{(p+q)}{2}$                       c)  $\frac{(p+q)}{3}$   
d)  $\frac{(2p+q)}{2}$                       e)  $\frac{(p+2q)}{2}$

27.- Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que  $AD(CD - BC) = BD \cdot CD$  y  $\frac{2AD - BD}{AD \cdot AB} = \frac{2}{7}$ . Calcular AC.

a) 6                      b) 7                      c) 4  
d) 5                      e) 8

28.- Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E tal que  $AC \cdot BD = 20$  y  $AB \cdot CD = BC \cdot DE$ . Hallar  $BC \cdot AE$ .

a) 26m                      b) 20m                      c) 40m  
d) 15m                      e) 30m

29.- Se tienen los puntos consecutivos A, B, C y D sobre una línea recta, de tal manera que  $AB \cdot CD = AD \cdot BC$ ,  $AB = a$  y  $AD = b$ . Calcular AC.

a)  $\sqrt{ab}$                       b)  $\frac{ab}{a+b}$                       c)  $\sqrt{a^2 + b^2}$   
d)  $\frac{2ab}{a+b}$                       e)  $\frac{a+b}{2}$

30.- En una línea recta se consideran los puntos consecutivos A, B, C y D de tal manera que  $AB = 2 \cdot CD$ ,  $BC^2 = AB \cdot CD$  y  $\frac{1}{CD} - \frac{1}{BD} = \frac{1}{5}$ . Calcular AC.

a) 15                      b) 10                      c) 5  
d) 20                      e) 12..5

31.- A, B, C y D son puntos colineales y consecutivos tal que  $AB \cdot CD = AD \cdot BC$ ;  $AB \cdot BC = x$ ;  $AD \cdot CD = y$ . Calcular BD.

a)  $\sqrt{x+y}$                       b)  $\sqrt{\frac{y-x}{2}}$                       c)  $\sqrt{\frac{x-y}{4}}$   
d)  $\sqrt{y-x}$                       e)  $\sqrt{\frac{x+y}{2}}$

32.- Sobre una recta se toman los puntos consecutivos A, B, C y D. Su PR es media proporcional entre PS y QS. Hallar Y si:  $Y = \frac{7(RS)(PR) + (PQ)(PR) - (QS)(RS)}{(RS)(PR)}$ .

a) 6                      b) 7                      c) 4  
d) 5                      e) 8

33.- Sobre una recta se consideran los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que  $AB \cdot CD = BC \cdot AD$  y  $5(2 \cdot AB + BD) = AB \cdot AD$ . Hallar AC.

a) 16                      b) 12                      c) 10  
d) 15                      e) 8

34.- En una línea recta se consideran los puntos consecutivos A, B, C y D que forman una cuaterna armónica. Si se cumple que:

$$\frac{2k+1}{AD \cdot BC} = \frac{1}{BC} + \frac{1}{AD} - \frac{2}{k+2}.$$

Hallar AC, sabiendo que AC y "k" son números primos.

- a) 1                      b) 3                      c) 5  
d) 7                      e) 11

35.- Se tienen los puntos consecutivos y colineales A, B, C y D tal que  $\frac{AB}{AC} + \frac{CD}{BD} = 1$ ;  $AB = a$  y  $CD = b$ . Hallar BC.

- a)  $(a + b)$               b)  $2\sqrt{ab}$               c)  $\frac{(a + b)}{2}$   
d)  $\sqrt{ab}$                 e)  $\sqrt{a^2 + b^2}$

36.- Se tienen los puntos consecutivos y colineales A, B, C y D tal que  $m \cdot AB \cdot BD = n \cdot CD \cdot AC$ . Hallar "x" en la siguiente expresión  $\frac{n}{BD} - \frac{m}{AC} = \frac{x}{BC}$ .

- a)  $(n - m)$               b)  $(m - n)$               c)  $(m + n)$   
d)  $\sqrt{mn}$                 e)  $2\sqrt{mn}$

37.- Sobre una recta se toman los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que B y D son conjugados armónicos de A y C. Sobre  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  y  $\overline{AD}$  se ubican los puntos medios P, Q y R respectivamente. Calcular  $\frac{AP}{BQ} - \frac{AQ}{CR}$ .

- a) 1                      b) 0.4                      c) 2  
d) 1.5                    e) 3

38.- Sobre una recta se consideran los puntos consecutivos A, B, C y D tal que  $AB = 2 \cdot CD$ ;  $BC^2 = AB \cdot CD$  y  $\frac{1}{CD} + \frac{1}{BD} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ . Calcular AB.

- a) 7                      b) 6                      c) 5  
d) 4                      e) 3

39.- Sobre una recta se consideran los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que forman una cuaterna armónica. Si  $\frac{a}{AC} + \frac{b}{CD} = \frac{c}{BD} + \frac{d}{AB}$ . Hallar  $(a + b + c + d)$ .

- a) 6                      b) 3                      c) 2  
d) 5                      e) 8