



1. Medida de ángulos

PIENSA Y CALCULA

¿Cuánto mide un ángulo recto? ¿Y un ángulo llano?

Solución:

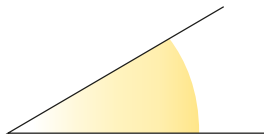
Un ángulo recto mide 90° y un ángulo llano 180°

Carné calculista 659 : 8,6 | C = 76,62; R = 0,068

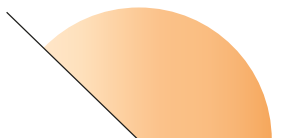
APLICA LA TEORÍA

1 Estima la medida de cada uno de los siguientes ángulos:

a)



b)



Solución:

a) 30°

b) 140°

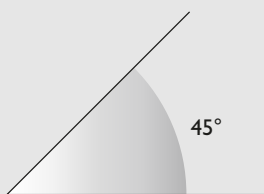
2 Dibuja aproximadamente un ángulo de:

a) 45°

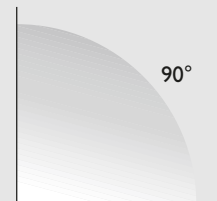
b) 90°

Solución:

a)



b)



3 Pasa mentalmente los siguientes ángulos a forma compleja:

a) $18^\circ 15'$

b) $43^\circ 30'$

Solución:

a) $18,25^\circ$

b) $43,5^\circ$

4 Pasa mentalmente los siguientes ángulos a forma compleja:

a) $57,5^\circ$

b) $125,75^\circ$

Solución:

a) $57^\circ 30'$

b) $125^\circ 45'$

5 Pasa los siguientes ángulos a forma incompleja:

- a) $23^{\circ} 47' 15''$ b) $55^{\circ} 25' 48''$

Solución:

- a) $23,7875^{\circ}$ b) $55,43^{\circ}$

6 Pasa los siguientes ángulos a forma compleja:

- a) $41,1234^{\circ}$ b) $83,67^{\circ}$

Solución:

- a) $41^{\circ} 7' 24''$ b) $83^{\circ} 40' 12''$

7 Utilizando la calculadora, pasa los siguientes ángulos a forma incompleja:

- a) $44^{\circ} 25' 36''$ b) $77^{\circ} 53' 41''$

Solución:

- a) $44,42666667^{\circ}$ b) $77,89472222^{\circ}$

8 Utilizando la calculadora, pasa los siguientes ángulos a forma compleja:

- a) $58,506^{\circ}$ b) $144,87^{\circ}$

Solución:

- a) $58^{\circ} 30' 22''$ b) $144^{\circ} 52' 12''$

2. Operaciones con ángulos

PIENSA Y CALCULA

Realiza mentalmente las siguientes operaciones:

- a) $25^{\circ} 30' + 10^{\circ} 30'$ b) $90^{\circ} - 50^{\circ} 30'$ c) $4(25^{\circ} 30')$ d) $45^{\circ} : 2$

Solución:

- a) 36° b) $39^{\circ} 30'$ c) 102° d) $22^{\circ} 30'$

Carné calculista $\frac{5}{2} : \frac{2}{3} - \frac{7}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{31}{12}$

APLICA LA TEORÍA

9 Realiza las siguientes operaciones mentalmente:

- a) $25^{\circ} 30' + 40^{\circ} 30'$ b) $57^{\circ} 45' - 47^{\circ} 15'$
c) $(10^{\circ} 15') \times 4$ d) $(60^{\circ} 30') : 3$

Solución:

- a) 66° b) $10^{\circ} 30'$
c) 41° d) $20^{\circ} 10'$

10 Realiza las siguientes operaciones:

- a) $44^{\circ} 53' 37'' + 32^{\circ} 35' 42''$
b) $83^{\circ} 25' 12'' - 35^{\circ} 48' 30''$
c) $(22^{\circ} 35' 42'') \times 7$
d) $(125^{\circ} 43' 58'') : 9$

Solución:

- a) $77^{\circ} 29' 19''$ b) $47^{\circ} 36' 42''$
c) $158^{\circ} 9' 54''$ d) $13^{\circ} 58' 13''$

11 Realiza las siguientes operaciones:

- a) $36^{\circ} 42' 25'' + 47^{\circ} 23' 52''$
b) $125^{\circ} 44' 18'' - 47^{\circ} 51' 23''$
c) $(15^{\circ} 23' 37'') \times 8$
d) $(93^{\circ} 25' 14'') : 6$

Solución:

- a) $84^{\circ} 6' 17''$ b) $77^{\circ} 52' 55''$
c) $123^{\circ} 8' 56''$ d) $15^{\circ} 34' 12''$

12 Un ángulo agudo de un triángulo rectángulo mide $23^{\circ} 44' 53''$. ¿Cuánto mide cada uno de los otros ángulos?

Solución:

Uno mide 90°
El otro mide $90^{\circ} - 23^{\circ} 44' 53'' = 66^{\circ} 15' 7''$

3. Medida de tiempo

PIENSA Y CALCULA

¿Cuántos segundos tiene una hora?

Solución:

1 hora = $60 \cdot 60 = 3\,600$ segundos.

Carné calculista $37,49 : 8,6 \mid C = 4,35; R = 0,08$

APLICA LA TEORÍA

13 ¿Cuántos lustros tiene un siglo?

Solución:

Siglo = $100 : 5 = 20$ lustros.

14 Escribe los años bisiestos que hubo entre 1590 y 1620

Solución:

1592, 1596, 1600, 1604, 1608, 1612, 1616 y 1620

15 Se llama solsticio de verano al día más largo del año, que es en el mes de junio. Estima la duración del día y la de la noche.

Solución:

Amanece hacia las 6 h 30 min y anochece hacia las 21 h 30 min

El día dura, aproximadamente, 15 horas y la noche, 9 horas.

16 Pasa mentalmente las siguientes unidades de tiempo a forma compleja:

a) 2 h 30 min b) 5 h 45 min

Solución:

a) 2,5 h b) 5,75 h

17 Pasa mentalmente las siguientes unidades de tiempo a forma compleja:

a) 7,5 h b) 44,25 h

Solución:

a) 7 h 30 min b) 44 h 15 min

18 Calcula los segundos que tiene un año bisiesto en notación científica.

Solución:

$366 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = 3,16224 \cdot 10^7$ s

19 Pasa las siguientes unidades de tiempo a forma compleja:

a) 22 h 43 min 17 s b) 75 h 48 min 19 s

Solución:

a) 22,72138889 h b) 75,80527778 h

20 Pasa las siguientes unidades de tiempo a forma compleja:

a) 5,345 h b) 27,44 h

Solución:

a) 5h 20 min 42 s b) 27 h 26 min 24 s

21 Utilizando la calculadora, pasa las siguientes unidades de tiempo a forma compleja:

a) 27 h 33 min 18 s
b) 43 h 25 min 50 s

Solución:

a) 27,555 h b) 43,43055556 h

22 Utilizando la calculadora, pasa las siguientes unidades de tiempo a forma compleja:

a) 15,567 h b) 23,8 h

Solución:

a) 15 h 34 min 1 s b) 23 h 48 min

4. Operaciones con medidas de tiempo

PIENSA Y CALCULA

Realiza mentalmente las siguientes operaciones:

- a) 5 h 30 min + 10 h 30 min b) 5 h – 2 h 30 min c) $5 \times (2 \text{ h } 30 \text{ min})$ d) 5 h : 2

Solución:

- a) 16 h b) 2 h 30 min c) 12 h 30 min d) 2 h 30 min

Carné calculista $\left(\frac{3}{2} - \frac{5}{6}\right) : \frac{5}{6} = \frac{4}{5}$

APLICA LA TEORÍA

23 Realiza las siguientes operaciones mentalmente:

- a) 2 h 20 min + 3 h 40 min
b) 7 h 45 min – 5 h 15 min
c) $(2 \text{ h } 15 \text{ min}) \times 4$
d) $(50 \text{ h } 45 \text{ min}) : 5$

Solución:

- a) 6 h
b) 2 h 30 min
c) 9 h
d) 10 h 9 min

25 Realiza las siguientes operaciones:

- a) 12 h 23 min 45 s + 9 h 45 min 25 s
b) 25 h 14 min 5 s – 13 h 25 min 54 s
c) $(12 \text{ h } 17 \text{ min } 45 \text{ s}) \times 9$
d) $(44 \text{ h } 33 \text{ min } 22 \text{ s}) : 7$

Solución:

- a) 22 h 9 min 10 s
b) 11 h 48 min 11 s
c) 110 h 39 min 45 s
d) 6 h 21 min 55 s

24 Realiza las siguientes operaciones:

- a) 3 h 50 min 30 s + 6 h 42 min 37 s
b) 9 h 23 min 5 s – 5 h 52 min 16 s
c) $(7 \text{ h } 25 \text{ min } 30 \text{ s}) \times 8$
d) $(53 \text{ h } 44 \text{ min } 18 \text{ s}) : 6$

Solución:

- a) 10 h 33 min 7 s
b) 3 h 30 min 49 s
c) 59 h 24 min
d) 8 h 57 min 23 s

26 He tenido 6 clases de 50 minutos, y en casa he estado estudiando 2 h 30 min. ¿Cuánto tiempo del día me queda para otras cosas?

Solución:

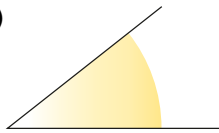
$6 \cdot 50 \text{ min} + 2 \text{ h } 30 \text{ min} = 7 \text{ h } 30 \text{ min}$
Resto del día:
 $24 \text{ h} - 7 \text{ h } 30 \text{ min} = 16 \text{ h } 30 \text{ min}$

Ejercicios y problemas

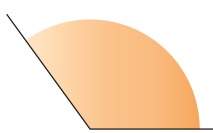
1. Medida de ángulos

- 27** Estima la medida de cada uno de los siguientes ángulos:

a)



b)



Solución:

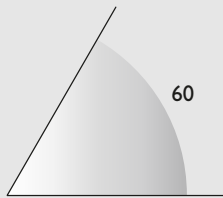
- a) 45° b) 130°

- 28** Dibuja aproximadamente un ángulo de:

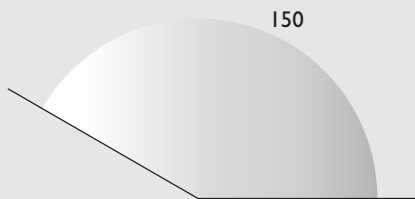
- a) 60°
b) 150°

Solución:

a)



b)



- 29** Pasa mentalmente los siguientes ángulos a forma incompleja:

- a) $85^\circ 30'$
b) $167^\circ 45'$

Solución:

- a) $85,5^\circ$ b) $167,75^\circ$

- 30** Pasa mentalmente los siguientes ángulos a forma compleja:

- a) $42,5^\circ$
b) $92,25^\circ$

Solución:

- a) $42^\circ 30'$ b) $92^\circ 15'$

- 31** Pasa los siguientes ángulos a forma incompleja:

- a) $64^\circ 21' 36''$
b) $132^\circ 52' 12''$

Solución:

- a) $64,36^\circ$ b) $132,87^\circ$

- 32** Pasa los siguientes ángulos a forma compleja:

- a) $65,403^\circ$
b) $120,65^\circ$

Solución:

- a) $65^\circ 24' 11''$ b) $120^\circ 39'$

2. Operaciones con ángulos

- 33** Realiza las siguientes operaciones mentalmente:

- a) $25^\circ 15' + 25^\circ 45'$
b) $33^\circ 30' - 22^\circ 15'$
c) $(5^\circ 30') \times 8$
d) $(88^\circ 44') : 4$

Solución:

- a) 51° b) $11^\circ 15'$
c) 44° d) $22^\circ 11'$

- 34** Realiza las siguientes operaciones:

- a) $45^\circ 23' 15'' + 54^\circ 40' 42''$
b) $82^\circ 23' 14'' - 59^\circ 35' 22''$
c) $(4^\circ 14' 53'') \times 27$
d) $(145^\circ 33' 54'') : 7$

Solución:

- a) $100^\circ 3' 57''$ b) $22^\circ 47' 52''$
c) $114^\circ 41' 51''$ d) $20^\circ 47' 42''$

- 35** Realiza las siguientes operaciones:

- a) $23^\circ 40' 19'' + 47^\circ 25' 32''$
b) $56^\circ 22' 11'' - 14^\circ 34' 33''$
c) $(12^\circ 46' 27'') \times 13$
d) $(257^\circ 42' 35'') : 8$

Solución:

- a) $71^\circ 5' 51''$ b) $41^\circ 47' 38''$
c) $166^\circ 3' 51''$ d) $32^\circ 12' 49''$

3. Medida de tiempo

36 ¿Cuántas décadas tiene un siglo?

Solución:

Siglo = $100 : 10 = 10$ décadas.

37 Escribe los años bisiestos que hubo entre 1790 y 1820

Solución:

1792, 1796, 1804, 1808, 1812, 1816 y 1820

38 Se llama solsticio de invierno al día más corto del año, que es en el mes de diciembre. Estima la duración del día y de la noche.

Solución:

Amanece hacia las 8 h 30 min y anochece hacia las 17 h 30 min

El día dura más o menos 9 horas, y la noche, 15 horas.

39 Pasa mentalmente las siguientes unidades de tiempo a forma incompleja:

- a) 5 h 15 min
- b) 4 h 30 min

Solución:

- a) 5,25 h
- b) 4,5 h

40 Pasa mentalmente las siguientes unidades de tiempo a forma compleja:

- a) 3,25 h
- b) 32,75 h

Solución:

- a) 3 h 15 min
- b) 32 h 45 min

41 Pasa las siguientes unidades de tiempo a forma incompleja:

- a) 7 h 22 min 12 s
- b) 33 h 44 min 24 s

Solución:

- a) 7,37 h
- b) 33,74 h

42 Pasa las siguientes unidades de tiempo a forma compleja:

- a) 9,034 h
- b) 14,78 h

Solución:

- a) 9 h 2 min 2 s
- b) 14 h 46 min 48 s

4. Operaciones con medidas de tiempo

43 Realiza mentalmente las siguientes operaciones:

- a) 5 h 30 min + 2 h 15 min
- b) 8 h 30 min – 4 h 45 min
- c) (3 h 10 min) $\times$ 5
- d) (13 h) : 5

Solución:

- a) 7 h 45 min
- b) 3 h 45 min
- c) 15 h 50 min
- d) 2 h 36 min

44 Realiza las siguientes operaciones:

- a) 7 h 27 min 37 s + 9 h 49 min 39 s
- b) 34 h 6 min 12 s – 15 h 43 min 14 s
- c) (13 h 14 min 59 s) $\times$ 15
- d) (32 h 25 min 39 s) : 7

Solución:

- a) 17 h 17 min 16 s
- b) 18 h 22 min 58 s
- c) 198 h 44 min 45 s
- d) 4 h 37 min 57 s

45 Realiza las siguientes operaciones:

- a) 50 h 35 min 57 s + 92 h 23 min 14 s
- b) 87 h 53 min 14 s – 58 h 15 min 25 s
- c) (5 h 53 min 18 s) $\times$ 8
- d) (32 h 25 min 12 s) : 6

Solución:

- a) 142 h 59 min 11 s
- b) 29 h 37 min 49 s
- c) 47 h 6 min 24 s
- d) 5 h 24 min 12 s

Para ampliar

- 46** Se llama equinoccio de primavera al día en que coinciden la duración del día y la de la noche. Calcula el tiempo que dura el día y la noche en dicho día.

Solución:

El día = la noche = 12 h

- 47** ¿Qué ángulo recorre la manecilla horaria de un reloj analógico durante una hora?

Solución:

$360^\circ : 12 = 30^\circ$

- 48** Escribe los años bisiestos que hubo entre 1890 y 1920

Solución:

1892, 1896, 1904, 1908, 1912, 1916 y 1920

- 49** Escribe los años bisiestos que habrá entre 2080 y 2110

Solución:

2080, 2084, 2088, 2092, 2096, 2104 y 2108

- 50** Escribe los años bisiestos que habrá entre 2380 y 2410

Solución:

2380, 2384, 2388, 2392, 2396, 2400, 2404 y 2408

- 51** Escribe los años bisiestos que habrá entre 3980 y 4010

Solución:

3980, 3984, 3988, 3992, 3996, 4004 y 4008

Con calculadora

- 52** Utilizando la calculadora, pasa los siguientes ángulos a forma incompleja:

a) $45^\circ 33' 22''$

b) $127^\circ 15' 29''$

Solución:

a) $45,55611111^\circ$

b) $127,2580555^\circ$

- 53** Utilizando la calculadora, pasa los siguientes ángulos a forma compleja:

a) $34,789^\circ$

b) $122,045^\circ$

Solución:

a) $34^\circ 47' 20''$

b) $122^\circ 2' 42''$

- 54** Realiza las siguientes operaciones:

a) $44^\circ 44' 44'' + 55^\circ 55' 55''$

b) $107^\circ 2' 23'' - 95^\circ 36' 59''$

c) $(13^\circ 14' 15'') \times 19$

d) $(123^\circ 34' 46'') : 13$

Solución:

a) $100^\circ 40' 39''$

b) $11^\circ 25' 24''$

c) $251^\circ 30' 45''$

d) $9^\circ 30' 22''$

- 55** Utilizando la calculadora, pasa las siguientes unidades de tiempo a forma incompleja:

a) 6 h 15 min 23 s

b) 115 h 45 min 23 s

Solución:

a) 6,256388889 h

b) 115,7563889 h

- 56** Utilizando la calculadora, pasa las siguientes unidades de tiempo a forma compleja:

a) 8,567 h

b) 58,28 h

Solución:

a) 8 h 34 min 1 s

b) 58 h 16 min 48 s

- 57** Realiza las siguientes operaciones:

a) $93 \text{ h } 47 \text{ min } 23 \text{ s} + 18 \text{ h } 49 \text{ min } 23 \text{ s}$

b) $25 \text{ h } 43 \text{ min } 5 \text{ s} - 14 \text{ h } 51 \text{ min } 12 \text{ s}$

c) $(87 \text{ h } 14 \text{ min } 32 \text{ s}) \times 13$

d) $(125 \text{ h } 35 \text{ min } 43 \text{ s}) : 19$

Solución:

a) 112 h 36 min 46 s

b) 10 h 51 min 53 s

c) 1134 h 8 min 56 s

d) 6 h 36 min 37 s

Problemas

- 58** Halla cuánto mide cada uno de los ángulos de un triángulo equilátero, sabiendo que entre todos ellos miden 180°

Solución:

$$180^\circ : 3 = 60^\circ$$

- 59** Un ángulo mide $43^\circ 28' 45''$. Halla cuánto mide el complementario.

Solución:

$$90^\circ - 43^\circ 28' 45'' = 46^\circ 31' 15''$$

- 60** Pedro ha hablado por el teléfono móvil con sus amigos un total de 18 min 32 s. Si le cuesta 0,18 €/min, ¿cuánto tiene que pagar?

Solución:

$$18 \text{ min } 32 \text{ s} = 18,53333333 \text{ min}$$

$$\text{Coste: } 18,53333333 \cdot 0,18 = 3,34 \text{ €}$$

- 61** Un autobús tarda 1 h 20 min 32 s en hacer un trayecto de ida. En el camino de vuelta tarda 1 h 35 min 15 s

- a) ¿Cuánto tiempo ha invertido entre la ida y la vuelta?
b) ¿Cuánto tiempo tarda más en la vuelta que en la ida?

Solución:

$$\begin{aligned} \text{a) } 1 \text{ h } 20 \text{ min } 32 \text{ s} + 1 \text{ h } 35 \text{ min } 15 \text{ s} \\ = 2 \text{ h } 55 \text{ min } 47 \text{ s} \end{aligned}$$

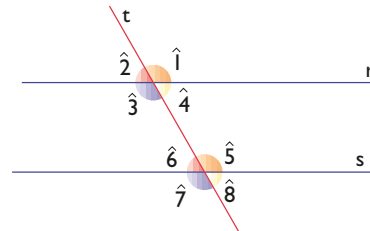
$$\text{b) } 1 \text{ h } 35 \text{ min } 15 \text{ s} - 1 \text{ h } 20 \text{ min } 32 \text{ s} = 14 \text{ min } 43 \text{ s}$$

- 62** Un ángulo mide $83^\circ 14' 27''$. Halla cuánto mide el suplementario.

Solución:

$$180^\circ - 83^\circ 14' 27'' = 96^\circ 45' 33''$$

- 63** Si el ángulo $\hat{1}$ mide $119^\circ 12' 37''$, calcula cuánto mide cada uno de los otros ángulos.



Solución:

$$\hat{1} = \hat{3} = \hat{5} = \hat{7} = 119^\circ 12' 37''$$

$$\hat{2} = \hat{4} = \hat{6} = \hat{8} = 180^\circ - 119^\circ 12' 37'' = 60^\circ 47' 23''$$

- 64** Benjamín se acuesta a las once y treinta y dos de la noche, y se levanta al día siguiente a las siete y cuarenta y dos. ¿Cuánto tiempo ha estado en la cama?

Solución:

$$12 \text{ h} - 11 \text{ h } 32 \text{ min} + 7 \text{ h } 42 \text{ min} = 8 \text{ h } 10 \text{ min}$$

- 65** Se divide un ángulo recto en 7 partes iguales. ¿Cuánto mide cada una de ellas?

Solución:

$$90^\circ : 7 = 12^\circ 51' 26''$$

- 66** Cada uno de los ángulos iguales de un triángulo isósceles mide $45^\circ 55' 17''$. Halla cuánto mide el ángulo desigual.

Solución:

$$180^\circ - 2(45^\circ 55' 17'') = 88^\circ 9' 26''$$

- 67** Un fontanero ha cobrado 282 € por hacer un trabajo. Si cobra 12 €/h, ¿cuánto tiempo ha tardado en hacer el trabajo?

Solución:

$$\text{Tiempo: } 282 : 12 = 23,5 \text{ h} = 23 \text{ h } 30 \text{ min}$$

Ejercicios y problemas

- 68** Un ángulo de un romboide mide $123^\circ 18' 52''$. ¿Cuánto mide cada uno de los otros ángulos?

Solución:

El ángulo opuesto mide también $123^\circ 18' 52''$

Cada uno de los otros dos es suplementario:

$$180^\circ - 123^\circ 18' 52'' = 56^\circ 41' 8''$$

- 69** De modo bastante aproximado, la duración de un año es de 365,256363 días. Pasa esta unidad de tiempo a forma compleja.

Solución:

$$0,256363 \cdot 24 = 6,152712 \text{ h} = 6 \text{ h } 9 \text{ min } 10 \text{ s}$$

Año: 365 días 6 h 9 min 10 s

- 70** Una persona trabaja cada uno de los cinco días laborales de la semana una media de 7 h 47 min 12 s. ¿Cuánto tiempo trabaja en la semana?

Solución:

$$5(7 \text{ h } 47 \text{ min } 12 \text{ s}) = 38 \text{ h } 56 \text{ min}$$

- 71** Si un móvil recorre 100 m en 9 s, ¿cuántos kilómetros recorrerá en 1 hora?

Solución:

$$1 \text{ h} = 60 \cdot 60 = 3600 \text{ s}$$

$$100 \cdot \frac{3600}{9} = 100 \cdot 400 = 40000 \text{ m} = 40 \text{ km}$$

Para profundizar

- 72** El ángulo desigual de un triángulo isósceles mide $56^\circ 23' 42''$. Halla cuánto mide cada uno de los otros ángulos.

Solución:

$$(180^\circ - 56^\circ 23' 42'') : 2 = 61^\circ 48' 9''$$

- 73** Se divide un ángulo llano en 13 partes iguales. ¿Cuánto mide cada una de ellas?

Solución:

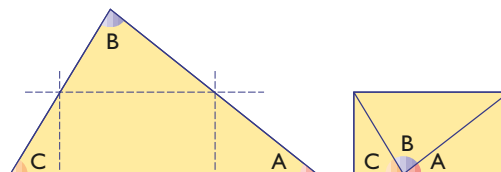
$$180^\circ : 13 = 13^\circ 50' 46''$$

- 74** Calcula en notación científica el número de horas que tiene un lustro que incluye un año bisiesto.

Solución:

$$(5 \cdot 365 + 1) \cdot 24 = 4,3824 \cdot 10^4$$

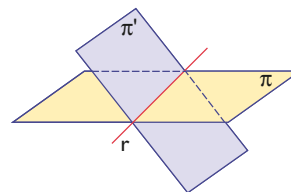
- 75** En el siguiente triángulo, el ángulo A mide $37^\circ 22' 45''$ y el ángulo B mide $83^\circ 53' 48''$. ¿Cuánto mide el ángulo C?



Solución:

$$180^\circ - (37^\circ 22' 45'' + 83^\circ 53' 48'') = 58^\circ 43' 27''$$

- 76** Uno de los ángulos diedros que forman los siguientes planos mide $127^\circ 30' 43''$. ¿Cuánto mide el otro?



Solución:

$$180^\circ - 127^\circ 30' 43'' = 52^\circ 29' 17''$$

- 77** Ana trabaja 12 h 15 min un día, y 7 h 13 min otro día. Si le pagan la hora a 7 €, ¿cuánto dinero habrá ganado?

Solución:

Tiempo trabajado:

$$12 \text{ h } 15 \text{ min} + 7 \text{ h } 13 \text{ min} = 19 \text{ h } 28 \text{ min} = 19,46666667 \text{ h}$$

$$\text{Habrá ganado: } 19,46666667 \cdot 7 = 136,27 \text{ €}$$

- 78** Un autobús tarda 44 min 45 s en hacer un trayecto. Si ha hecho 15 paradas y en cada parada tarda un minuto, ¿cuánto tiempo tarda de media entre parada y parada?

Solución:

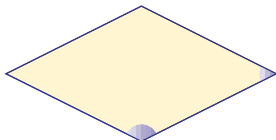
Tiempo en movimiento:

$$44 \text{ min } 45 \text{ s} - 15 \text{ min} = 29 \text{ min } 45 \text{ s}$$

Tiempo medio entre parada y parada:

$$29 \text{ min } 45 \text{ s} : 15 = 1 \text{ min } 59 \text{ s}$$

- 79** Un ángulo de un rombo mide $52^\circ 23' 43''$. ¿Cuánto mide cada uno de los otros ángulos?

**Solución:**

El ángulo opuesto mide también $52^\circ 23' 43''$

Cada uno de los otros dos es suplementario:

$$180^\circ - 52^\circ 23' 43'' = 127^\circ 36' 17''$$

- 80** Para maquetar con el ordenador la revista del colegio, 5 alumnos han tardado 20 h 30 min trabajando conjuntamente. Si se les pagase a 17 € la hora, ¿cuánto costaría la maquetación de la revista?

Solución:

Tiempo:

$$5(20 \text{ h } 30 \text{ min}) = 102 \text{ h } 30 \text{ min} = 102,5 \text{ h}$$

Coste:

$$102,5 \cdot 17 = 1742,5 \text{ €}$$

- 81** Juan ha pagado 15,25 € por 5 llamadas del teléfono móvil, y le cobran a 0,18 €/min. ¿Cuánto tiempo ha estado hablando? Expresa el resultado en unidades complejas.

Solución:

Tiempo:

$$15,25 : 0,18 = 84,72 \text{ min} = 84 \text{ min } 43 \text{ s}$$

- 82** Calcula en notación científica el número de segundos que tiene un milenio. Considera que un año tiene 365,256363 días.

Solución:

$$\begin{aligned} \text{Milenio: } & 1000 \cdot 365,256363 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = \\ & = 3,155814976 \cdot 10^{10} \text{ s} \end{aligned}$$

- 83** En un trapecio isósceles un ángulo mide $50^\circ 32' 47''$. ¿Cuánto mide cada uno de los otros ángulos?

Solución:

Uno de los ángulos contiguos mide: $50^\circ 32' 47''$

Cada uno de los otros ángulos mide:

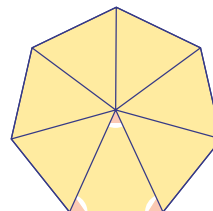
$$180^\circ - 50^\circ 32' 47'' = 129^\circ 27' 13''$$

- 84** En una carrera de fórmula 1 en un circuito de velocidad, un coche tarda 1 h 27 min y 30 s en dar 50 vueltas. ¿Cuánto tiempo invierte de media en cada vuelta?

Solución:

$$(1 \text{ h } 27 \text{ min } 30 \text{ s}) : 50 = 1 \text{ min } 45 \text{ s}$$

- 85** Halla cuánto mide cada uno de los ángulos coloreados de rojo del siguiente heptágono regular:

**Solución:**

El ángulo central: $360^\circ : 7 = 51^\circ 25' 43''$

Cada uno de los otros dos:

$$(180^\circ - 51^\circ 25' 43'') : 2 = 64^\circ 17' 9''$$

- 86** Sonia trabaja en una semana laboral, es decir, en cinco días, 43 h 17 min. ¿Cuánto tiempo trabaja de media cada día de la semana?

Solución:

$$(43 \text{ h } 17 \text{ min}) : 5 = 8 \text{ h } 39 \text{ min } 24 \text{ s}$$

- 87** De Madrid a Sevilla hay 540 km, y el AVE va a 220 km/h. ¿Cuánto tiempo tarda en recorrer la distancia que hay entre las dos ciudades? Expresa el resultado en unidades complejas.

Solución:

$$\text{Tiempo: } \frac{540}{220} = 2 \text{ h } 27 \text{ min } 16 \text{ s}$$

Una empresa de telefonía móvil cobra 3 € de cuota al mes. Establecer conexión cuesta 0,12 € en cada llamada, el primer minuto vale 0,17 € y cada 30 segundos posteriores al minuto cuesta 0,085 €

- 88** Antonio hace una llamada que dura 55 segundos. ¿Cuánto paga por esta llamada?

Solución:

$$0,12 + 0,17 = 0,29 \text{ €}$$

- 89** Isabel hace una llamada que dura 2 min 25 s. ¿Cuánto paga por esta llamada?

Solución:

$$0,12 + 0,17 + 3 \cdot 0,085 = 0,55 \text{ €}$$

- 90** Benjamín hace 5 llamadas en un mes:

- a) La primera dura 42 s
- b) La segunda dura 1 min 53 s

c) La tercera dura 3 min 25 s

d) La cuarta dura 15 s

e) La quinta dura 44 s

¿Cuánto paga Benjamín de teléfono móvil ese mes?

Solución:

$$3 + 5(0,12 + 0,17) + (2 + 5) \cdot 0,085 = 5,05 \text{ €}$$

- 91** Manuel hace dos llamadas, a teléfonos habituales, que tienen un 25% de descuento.

a) La primera dura 5 min 6 s

b) La segunda dura 20 s

¿Cuánto paga por estas dos llamadas?

Solución:

$$2(0,12 + 0,17) + 9 \cdot 0,085 = 1,345 \text{ €}$$

Como le hace el 25% de descuento, pagará el 75%
 $0,75 \cdot 1,345 = 1,01 \text{ €}$

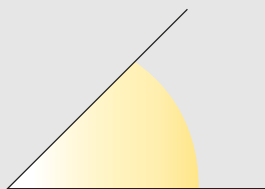
Comprueba lo que sabes

- 1** Define qué es «estimar». Pon un ejemplo dibujando un ángulo y estimando su medida.

Solución:

Estimar una medida es hallar, más o menos y mentalmente, una medida sin utilizar ningún instrumento.

Ejemplo



Este ángulo mide unos 45°

- 2** Pasa el ángulo de $43^\circ 25' 48''$ a unidades complejas.

Solución:

$43,43^\circ$

- 3** Realiza las siguientes operaciones:

- a) $57^\circ 42' 34'' + 13^\circ 34' 51''$
b) $130^\circ 7' 16'' - 90^\circ 18' 25''$

Solución:

- a) $71^\circ 17' 25''$
b) $39^\circ 48' 51''$

- 4** Pasa la siguiente medida de tiempo a unidades complejas:
 $5,345$ h

Solución:

5 h 20 min 42 s

- 5** Escribe los años bisiestos que habrá entre 2280 y 2310

Solución:

2280 , 2284 , 2288 , 2292 , 2296 , 2304 y 2308

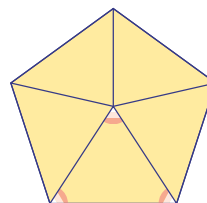
- 6** Realiza las siguientes operaciones:

- a) $(5 \text{ h } 53 \text{ min } 18 \text{ s}) \times 8$
b) $(47 \text{ h } 32 \text{ min } 51 \text{ s}) : 9$

Solución:

- a) $47 \text{ h } 6 \text{ min } 24 \text{ s}$
b) $5 \text{ h } 16 \text{ min } 59 \text{ s}$

- 7** Halla cuánto mide cada uno de los ángulos coloreados de rojo del siguiente pentágono regular:



Solución:

El ángulo central: $360^\circ : 5 = 72^\circ$

Cada uno de los otros dos:

$(180^\circ - 72^\circ) : 2 = 54^\circ$

- 8** En una carrera de fórmula 1 en un circuito de velocidad, un coche tarda $1 \text{ h } 27 \text{ min y } 30 \text{ s}$ en dar 50 vueltas. ¿Cuánto tiempo invierte de media en cada vuelta?

Solución:

$(1 \text{ h } 27 \text{ min } 30 \text{ s}) : 50 = 1 \text{ min } 45 \text{ s}$

Paso a paso**92** Pasa el ángulo $35^{\circ} 21' 47''$ a forma incompleja.**Solución:**

Resuelto en el libro del alumnado.

93 Pasa 2,7859 h a forma compleja.**Solución:**

Resuelto en el libro del alumnado.

94 Efectúa la siguiente operación:

$$25^{\circ} 43' 32'' + 37^{\circ} 32' 56''$$

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

95 Efectúa la siguiente operación:

$$(77 \text{ h } 24 \text{ min } 40 \text{ s}) : 5$$

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

96 **Internet.** Abre: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas, curso y tema.****Practica****97** Pasa los siguientes ángulos a forma incompleja:

- a)
- $55^{\circ} 44' 33''$
- b)
- $23^{\circ} 23' 23''$

Solución:

- a)
- $55,743^{\circ}$
- b)
- $23,39^{\circ}$

98 Pasa los siguientes ángulos a forma compleja:

- a)
- $97,654^{\circ}$
- b)
- $123,4567^{\circ}$

Solución:

- a)
- $97^{\circ} 39' 14''$
- b)
- $123^{\circ} 27' 24''$

99 Pasa las siguientes unidades de tiempo a forma incompleja:

- a) 15 h 23 min 47 s
-
- b) 85 h 43 min 15 s

Solución:

- a) 15,396 h b) 85,721 h

100 Pasa las siguientes unidades de tiempo a forma compleja:

- a) 6,023 h b) 37,507 h

Solución:

- a) 6 h 1 min 23 s b) 37 h 30 min 25 s

101 Realiza las siguientes operaciones:

- a)
- $70^{\circ} 50' 42'' + 35^{\circ} 47' 59''$
-
- b)
- $113^{\circ} 20' 18'' - 86^{\circ} 35' 23''$
-
- c)
- $(13^{\circ} 27' 40'') \times 7$
-
- d)
- $(105^{\circ} 18' 54'') : 9$

Solución:

- a)
- $106^{\circ} 38' 41''$
-
- b)
- $26^{\circ} 44' 55''$
-
- c)
- $94^{\circ} 13' 40''$
-
- d)
- $11^{\circ} 42' 6''$

102 Realiza las siguientes operaciones:

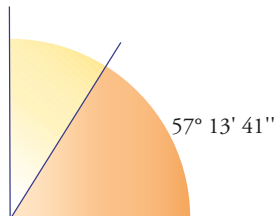
- a) 2 h 20 min 56 s + 5 h 47 min 55 s
-
- b) 10 h 17 min 3 s - 3 h 47 min 51 s
-
- c) (5 h 33 min 41 s)
- $\times$
- 9
-
- d) (97 h 23 min 24 s) : 6

Solución:

- a) 8 h 8 min 51 s
-
- b) 6 h 29 min 12 s
-
- c) 50 h 3 min 9 s
-
- d) 16 h 13 min 54 s

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de Wiris o DERIVE:

- 103** Un ángulo mide $57^\circ 13' 41''$. Halla cuánto mide el complementario.

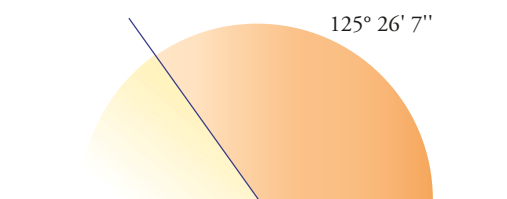


Solución:

Planteamiento:

$$90^\circ - 57^\circ 13' 41'' = 32^\circ 46' 19''$$

- 104** Un ángulo mide $125^\circ 26' 7''$. Halla cuánto mide el suplementario.



Solución:

Planteamiento:

$$180^\circ - 125^\circ 26' 7'' = 54^\circ 33' 53''$$

- 105** Ana trabaja una media de 8 h 23 min 55 s cada uno de los cinco días laborales de la semana. ¿Cuánto tiempo trabaja a la semana?

Solución:

Planteamiento:

$$(8 \text{ h } 23 \text{ min } 55 \text{ s}) \cdot 5 = 41 \text{ h } 59 \text{ min } 35 \text{ s}$$

- 106** Si un nadador invierte 1 h 2 min 30 s en recorrer 5 000 m, ¿cuánto tarda por término medio en hacer un largo de una piscina que mide 100 m de longitud?

Solución:

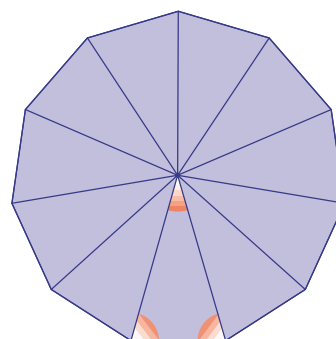
Planteamiento:

Número de largos de 100 m = $5000/100 = 50$

Tiempo de un largo:

$$(1 \text{ h } 2 \text{ min } 30 \text{ s}) : 50 = 1 \text{ min } 15 \text{ s}$$

- 107** Halla cuánto mide cada uno de los ángulos coloreados de rojo del siguiente polígono regular:



Solución:

Planteamiento:

El ángulo central:

$$360^\circ : 11 = 32^\circ 43' 38''$$

Entre los otros dos:

$$180^\circ - 32^\circ 43' 38'' = 147^\circ 16' 22''$$

Cada uno de ellos:

$$(147^\circ 16' 22'') : 2 = 73^\circ 38' 11''$$

- 108** De Madrid a Barcelona hay 600 km. El avión del puente aéreo lleva una velocidad media de 550 km/h. ¿Cuánto tiempo tarda en recorrer la distancia que hay entre las dos ciudades? Expresa el resultado en unidades complejas.

Solución:

Planteamiento:

$$600 : 550 = 1 \text{ h } 5 \text{ min } 27 \text{ s}$$