



## 1. Medida de ángulos

### PIENSA Y CALCULA

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

#### Solución:

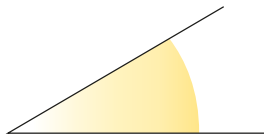
Un ángulo recto mide  $90^\circ$  y un ángulo llano  $180^\circ$

**Carné calculista**  $659 : 8,6 \mid C = 76,62; R = 0,068$

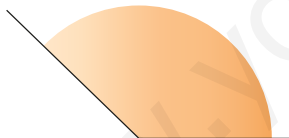
### APLICA LA TEORÍA

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

a)



b)



#### Solución:

a)  $30^\circ$

b)  $140^\circ$

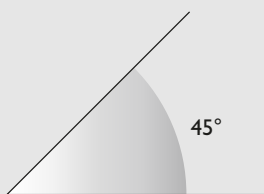
**2** Dibuja aproximadamente un ángulo de:

a)  $45^\circ$

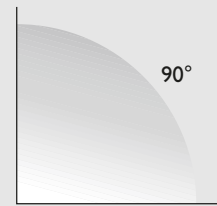
b)  $90^\circ$

#### Solución:

a)



b)



**3** Pasa mentalmente los siguientes ángulos a forma incompleja:

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)  $36^{\circ}$     b)  $39^{\circ} 30'$                                       c)  $102^{\circ}$     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)  $66^{\circ}$     b)  $10^{\circ} 30'$   
c)  $41^{\circ}$     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  $90^{\circ}$   
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)  $5 \text{ h } 30 \text{ min} + 10 \text{ h } 30 \text{ min}$       b)  $5 \text{ h} - 2 \text{ h } 30 \text{ min}$       c)  $5 \times (2 \text{ h } 30 \text{ min})$       d)  $5 \text{ h} : 2$

**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)  $2 \text{ h } 20 \text{ min} + 3 \text{ h } 40 \text{ min}$   
b)  $7 \text{ h } 45 \text{ min} - 5 \text{ h } 15 \text{ min}$   
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

**24** Realiza las siguientes operaciones:

- a)  $3 \text{ h } 50 \text{ min } 30 \text{ s} + 6 \text{ h } 42 \text{ min } 37 \text{ s}$   
b)  $9 \text{ h } 23 \text{ min } 5 \text{ s} - 5 \text{ h } 52 \text{ min } 16 \text{ s}$   
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

**25** Realiza las siguientes operaciones:

- a)  $12 \text{ h } 23 \text{ min } 45 \text{ s} + 9 \text{ h } 45 \text{ min } 25 \text{ s}$   
b)  $25 \text{ h } 14 \text{ min } 5 \text{ s} - 13 \text{ h } 25 \text{ min } 54 \text{ s}$   
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

**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:  
 $24 \text{ h} - 7 \text{ h } 30 \text{ min} = 16 \text{ h } 30 \text{ min}$



### 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  $180^\circ$

**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:**

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

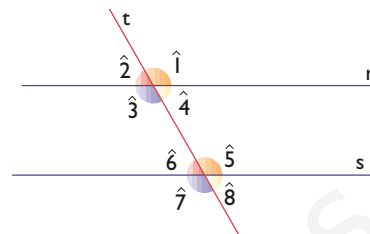
$$\text{b) } 1 \text{ h } 35 \text{ min } 15 \text{ s} - 1 \text{ h } 20 \text{ min } 32 \text{ s} = 14 \text{ min } 43 \text{ s}$$

- 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  $\hat{I}$  mide  $119^\circ 12' 37''$ , calcula cuánto mide cada uno de los otros ángulos.



**Solución:**

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

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

- 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:**

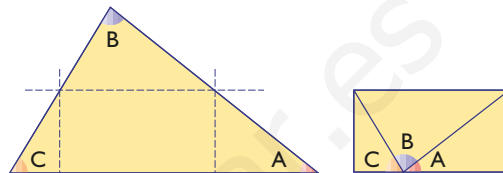
$180^\circ : 13 = 13^\circ 50' 46''$

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

**Solución:**

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

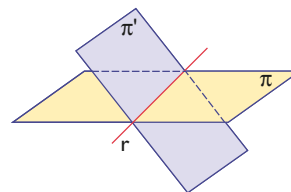
- 75** En el siguiente triángulo, el ángulo A mide  $37^\circ 22' 45''$  y el ángulo B mide  $83^\circ 53' 48''$ . ¿Cuánto mide el ángulo C?



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

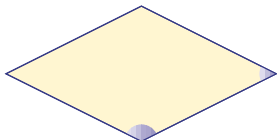
Tiempo en movimiento:

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

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:

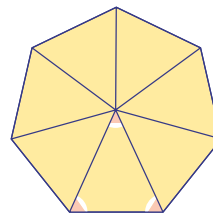
$$180^\circ - 50^\circ 32' 47'' = 129^\circ 27' 13''$$

- 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:**

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

# Aplica tus competencias

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%

$$0,75 \cdot 1,345 = 1,01 \text{ €}$$

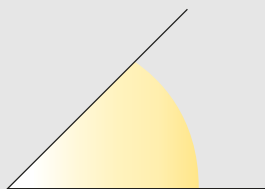
# Comprueba lo que sabes

- 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  $45^\circ$

- 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  $2308$

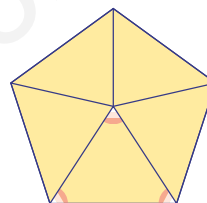
- 6** Realiza las siguientes operaciones:

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

**Solución:**

- a)  $47$  h  $6$  min  $24$  s  
b)  $5$  h  $16$  min  $59$  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  $1$  h  $27$  min y  $30$  s en dar  $50$  vueltas. ¿Cuánto tiempo invierte de media en cada vuelta?

**Solución:**

$(1$  h  $27$  min  $30$  s)  $: 50 = 1$  min  $45$  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](http://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°                              b) 23,39°

**98** Pasa los siguientes ángulos a forma compleja:

- a) 97,654°                              b) 123,4567°

**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:

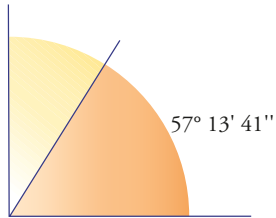
- a) 2 h 20 min 56 s + 5 h 47 min 55 s
- 
- b) 10 h 17 min 3 s - 3 h 47 min 51 s
- 
- c) (5 h 33 min 41 s)
- $\times$
- 9
- 
- d) (97 h 23 min 24 s) : 6

**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.

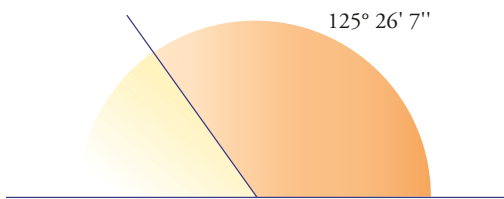


**Solución:**

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:**

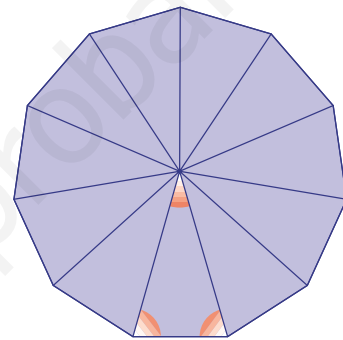
Planteamiento:

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:

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