

NOM: \_\_\_\_\_ CURS: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

# L'essencial



### FES-HO AIXÍ

#### 1. OPERACIONS GRÀFIQUES AMB ANGLES

Tenim els angles  $\hat{A}$  i  $\hat{B}$ :



calcula  $\hat{A} + \hat{B}$  i  $\hat{A} - \hat{B}$ .

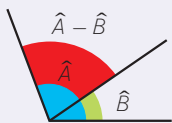
**Suma d'angles**



**PRIMER.** Dibuixem amb el compàs un angle igual que  $\hat{A}$ .

**SEGON.** Dibuixem, a continuació de l'angle  $\hat{A}$ , un angle igual que  $\hat{B}$ , de manera que siguin consecutius. L'angle  $\hat{A} + \hat{B}$  és l'angle de color vermell.

**Resta d'angles**



**PRIMER.** Dibuixem un angle igual que  $\hat{A}$ .

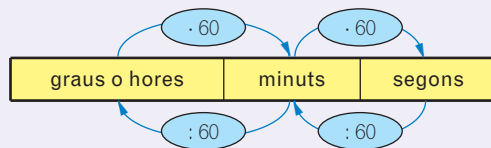
**SEGON.** Dibuixem sobre l'angle  $\hat{A}$  un angle igual que  $\hat{B}$ , tal com indiquem a la figura. L'angle  $\hat{A} - \hat{B}$  és l'angle de color vermell.

#### 2. TRANSFORMACIÓ D'UNITATS DE MESURA D'ANGLES I TEMPS

Expressa.

- $34^\circ$  en minuts.
- 82 s en hores.

**PRIMER.** Comptem els *salts* (i la direcció) que hi ha fins a la unitat en què hem d'expressar la mesura.



- 1 *salt* cap a la dreta.
- 2 *salts* cap a l'esquerra.

**SEGON.**

- Si el *salt* és cap a la dreta multipliquem la mesura per 60 si és un *salt*, o per 3.600 si en són dos.
- Si és cap a l'esquerra, dividim la mesura entre 60 si és un *salt* o entre 3.600 si en són dos.

- $34 \cdot 60 = 2.040'$
- $82 : 3.600 = 0,023 \text{ h}$



### 3. SUMA EN EL SISTEMA SEXAGESIMAL

Calcula:  $6 \text{ h } 24 \text{ min } 28 \text{ s} + 52 \text{ min } 47 \text{ s}$ .

**PRIMER.** Col·loquem els sumands agrupats per unitats i fem la suma.

$$\begin{array}{r} 6 \text{ h } 24 \text{ min } 28 \text{ s} \\ + \quad 52 \text{ min } 47 \text{ s} \\ \hline 6 \text{ h } 76 \text{ min } 75 \text{ s} \end{array}$$

**SEGON.** Si en el resultat de la suma els segons sobrepassen 60, els transformem en minuts.

$$6 \text{ h } 24 \text{ min } 28 \text{ s} + 52 \text{ min } 47 \text{ s} = 6 \text{ h } 76 \text{ min } 75 \text{ s}$$

$$\begin{array}{r} 75 \text{ s} = 1 \text{ min} + 15 \text{ s} \\ \hline 6 \text{ h } 77 \text{ min } 15 \text{ s} \end{array}$$

**TERCER.** Si en el resultat de la suma els minuts sobrepassen 60, els transformem en hores.

$$6 \text{ h } 24 \text{ min } 28 \text{ s} + 52 \text{ min } 47 \text{ s} = 6 \text{ h } 77 \text{ min } 15 \text{ s}$$

$$\begin{array}{r} 77 \text{ min} = 1 \text{ h} + 17 \text{ min} \\ \hline 7 \text{ h } 17 \text{ min } 15 \text{ s} \end{array}$$

### 4. RESTA EN EL SISTEMA SEXAGESIMAL

Calcula:  $6^\circ 24' 28'' - 52' 47''$ .

**PRIMER.** Col·loquem les mesures agrupades per unitats.

$$\begin{array}{r} 6^\circ 24' 28'' \\ - \quad 52' 47'' \\ \hline \end{array}$$

**SEGON.** Si el nombre de segons del subtrahend és més gran que el del minuend, transformem un minut en segons.

$$\begin{array}{r} 6^\circ 24' 28'' \xrightarrow{24' = 23' + 60''} 6^\circ 23' 88'' \\ - \quad 52' 47'' \qquad \qquad \quad - \quad 52' 47'' \\ \hline \end{array}$$

**TERCER.** Si el nombre de minuts del subtrahend és més gran que el del minuend, transformem un grau (o hora) en minuts.

$$\begin{array}{r} 6^\circ 23' 88'' \xrightarrow{6^\circ = 5^\circ + 60'} 5^\circ 83' 88'' \\ - \quad 52' 47'' \qquad \qquad \quad - \quad 52' 47'' \\ \hline \end{array}$$

**QUART.** Restem unitat per unitat.

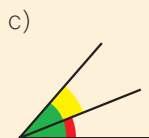
$$\begin{array}{r} 5^\circ 83' 88'' \\ - \quad 52' 47'' \\ \hline 5^\circ 31' 41'' \end{array}$$

$$6^\circ 24' 28'' - 52' 47'' = 5^\circ 31' 41''$$

## I ARA... PRACTICA

### Operacions gràfiques amb angles

1. L'angle que representa  $2\hat{A} - \hat{B}$  és:



### Transformació d'unitats de mesura d'angles i temps

2. L'expressió de 10 min en segons és:

- a) 100 s    b) 600 s    c) 1 s    d) 6 s

3. L'expressió en graus de  $7.200''$  és:

- a)  $72^\circ$     b)  $120^\circ$     c)  $720^\circ$     d)  $2^\circ$

### Suma en el sistema sexagesimal

4. El resultat de  $16^\circ 5' 16'' + 5^\circ 57' 49''$  és:

- a)  $21^\circ 62' 5''$     c)  $21^\circ 63' 65''$   
b)  $21^\circ 3' 65''$     d)  $22^\circ 3' 5''$

### Resta en el sistema sexagesimal

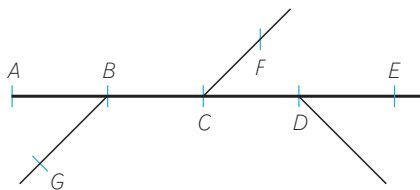
5. El resultat de  $16^\circ 5' 16'' - 5^\circ 57' 49''$  és:

- a)  $10^\circ 7' 27''$     c)  $11^\circ 7' 27''$   
b)  $11^\circ 8' 27''$     d)  $10^\circ 8' 27''$

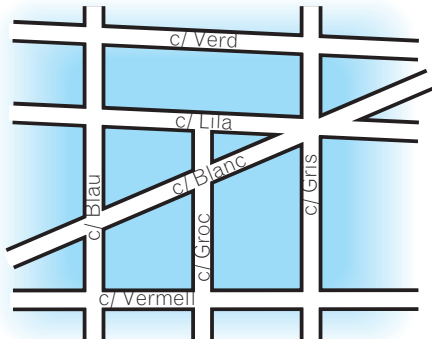
# Activitats

## RECTA, SEMIRECTES I SEGMENTS

38. ● Dibuixa una línia a la llibreta, marca de color vermell una semirecta i de color verd un segment de longitud 2 cm.
39. ● Fixa't en el dibuix. Fes les activitats següents.



- a) Anomena les semirectes.  
 b) Assenyalala el nom dels segments.  
 c) Quins segments tenen en comú l'extrem  $D$ ?
40. ● Observa el plànol i contesta.



Si consideres els carrers com línies rectes:

- a) Quins carrers són paral·lels al carrer Gris?  
 b) Quins carrers són perpendiculars a Gris?  
 c) Quins són secants amb el carrer Gris?  
 d) Com són entre ells els carrers Vermell i Verd?  
 e) Com són entre ells els carrers Verd i Lila?
41. ● Dibuixa a la llibreta la recta  $m$  i marca un punt  $P$ .



Dibuixa tres rectes: una de paral·lela, una de secant i una altra de perpendicular a la recta  $m$ , i fes que passin pel punt  $P$ .  
 Classifica, de dues en dues, les rectes que has dibuixat.

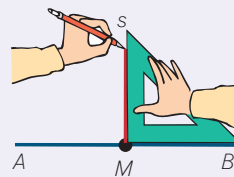
42. ●● Quants punts fan falta, com a mínim, per definir una recta? I com a màxim?

### FES-HO AIXÍ

#### COM DIBUIXEM LA MEDIATRIU D'UN SEGMENT?

43. Dibuixa un segment  $AB$  de 8 cm i traça'n amb l'escaire la mediatriu.

La mediatriu d'un segment és la recta que passa pel seu punt mitjà i hi és perpendicular.  
 Per fer-la segueix aquests passos.



**PRIMER.** Assenyalala el punt mitjà del segment,  $M$ .

**SEGON.** Fes servir l'escaire per traçar la recta perpendicular al segment que passa per aquest punt.

La recta  $s$  és la mediatriu del segment  $AB$ .

44. ●● Dibuixa dos segments,  $AB$  i  $CD$ , paral·lels entre ells, de 8 cm i 10 cm, i traça'n amb l'escaire les mediatrius.  
 Com són entre elles les mediatrius?

## ANGLES

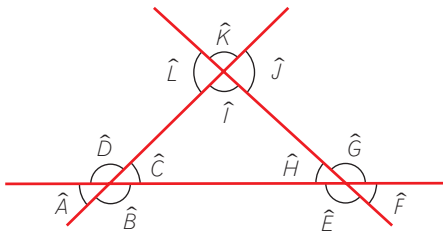
45. ● Dibuixa aquestes lletres a la llibreta i marca de color vermell els angles aguts, de blau els rectes i de groc els obtusos.

MERKREDDO

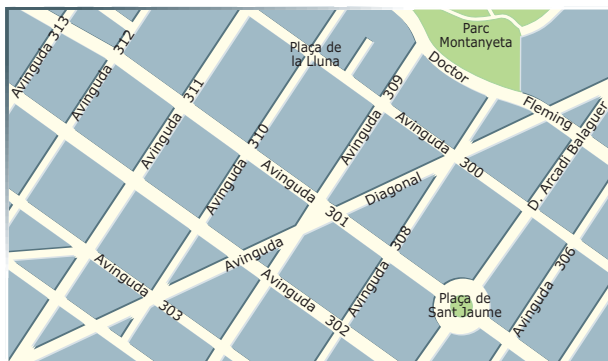
46. ● Contesta si és cert o fals.
- a) Dos angles adjacents són sempre consecutius.  
 b) Dos angles consecutius són sempre adjacents.  
 c) Dos angles complementaris són sempre aguts.  
 d) Dos angles complementaris són sempre obtusos.  
 e) Dos angles de costats perpendiculars són iguals.  
 f) Dos angles oposats pel vèrtex són iguals.

47. ● Fixa't en la figura següent i assenyala.

- a) Els parells d'angles oposats pel vèrtex.  
b) Els parells d'angles adjacents.



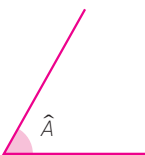
48. ● Fixa't en aquest plànol d'una zona de la ciutat de Castelldefels i dibuixa els angles que formen.



- a) L'avinguda Diagonal amb l'avinguda 309.  
b) L'avinguda Diagonal amb l'avinguda 310.  
c) L'avinguda Diagonal amb l'avinguda 302.

Com són entre elles les avingudes 309 i 310?  
I les avingudes 302 i 309?

49. ● Dibuixa a la llibreta l'angle de la figura i fes-ne els angles adjacents i l'angle oposat pel vèrtex.



50. ●● Dibuixa a la llibreta dos angles com aquests.

Fes servir el compàs per representar les operacions.



- a)  $\hat{A} + \hat{B}$     b)  $\hat{B} - \hat{A}$     c)  $3 \cdot \hat{A}$     d)  $2 \cdot \hat{B}$

51. ●● Traça a la llibreta un angle  $\hat{A}$  que sigui més petit que l'angle recte, i un angle  $\hat{B}$  que sigui més petit que un de pla i més gran que un de recte. Dibuixa els angles indicats:

- a)  $\hat{A} + \hat{B}$     c)  $3 \cdot \hat{A}$   
b)  $\hat{B} - \hat{A}$     d)  $2 \cdot \hat{B}$

## SISTEMA SEXAGESIMAL

52. ● Expressa en minuts les mesures d'angles.

- a)  $3^\circ$     b)  $10^\circ$     c)  $5^\circ$     d)  $20^\circ$

53. ● Transforma en segons aquestes mesures d'angles.

- a)  $12'$     b)  $20'$     c)  $1^\circ 15'$     d)  $10^\circ 10'$

54. ● Expressa en hores les mesures següents.

- a) 120 min    c) 240 min    e) 420 min  
b) 180 min    d) 360 min    f) 600 min

55. ● Indica en segons.

- a)  $35^\circ 54' 55''$     d) 4 h 27 min 56 s  
b)  $65^\circ 53' 12''$     e) 7 h 33 min 49 s  
c)  $18^\circ 23' 4''$     f) 11 h 3 min 2 s

56. ● Amb l'ajuda del transportador, dibuixa els angles  $\hat{A} = 45^\circ$ ,  $\hat{B} = 120^\circ$  i  $\hat{C} = 135^\circ$ . Després, dibuixa i mesura els angles.

- a)  $\hat{A} + \hat{C}$     b)  $\hat{C} - \hat{A}$     c)  $3 \cdot \hat{B}$     d)  $8 \cdot \hat{C}$

## FES-HO AIXÍ

### COM DIBUIXEM LA BISECTRIU D'UN ANGLE?

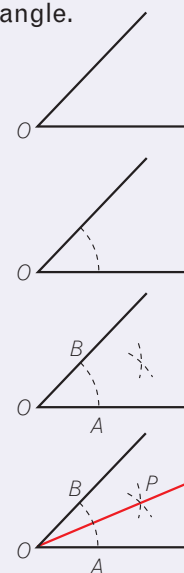
57. Dibuixa la bisectriu d'aquest angle.

La bisectriu d'un angle és la recta que passa pel seu vèrtex i divideix l'angle en dues parts iguals.

PRIMER. Amb el centre al vèrtex  $O$  i una obertura qualsevol, traça un arc.

SEGON. Amb la mateixa amplitud tracem dos arcs, un amb centre a  $A$  i l'altre amb centre a  $B$ .

TERCER. Els arcs es tallen en un punt  $P$ . La recta que passa per  $O$  i per  $P$  és la bisectriu de l'angle.



58. ●● Dibuixa un angle de  $60^\circ$  amb el transportador. Traça'n l'adjacent. Quant fa? Dibuixa les bisectrius de tots dos angles. Quins angles formen?

## OPERACIONS EN EL SISTEMA SEXAGESIMAL

59. ● Fes les sumes d'angles següents.

- $23^\circ 45' 10'' + 54^\circ 7' 32''$
- $21^\circ 45' 19'' + 54^\circ 7' 42''$
- $23^\circ 45' 10'' + 54^\circ 37' 52''$
- $132^\circ 54' 38'' + 32^\circ 57' 12''$

60. ● Calcula aquestes restes d'angles.

- $63^\circ 25' 10'' - 32^\circ 7' 2''$
- $63^\circ 25' 10'' - 30^\circ 17' 42''$
- $63^\circ 25' 10'' - 36^\circ 45' 42''$
- $93^\circ 5' 7'' - 30^\circ 17' 42''$
- $8^\circ 2'' - 7^\circ 42' 23''$

### FES-HO AIXÍ

#### COM MULTIPLIQUEM MESURES COMPLEXES D'ANGLES?

61. Tenim l'angle  $\hat{A} = 50^\circ 25' 35''$ ; calcula el valor de l'angle  $4 \cdot \hat{A}$ .

PRIMER. Multipliquem graus, minuts i segons per 4.

$$4 \cdot \hat{A} = 4 \cdot (50^\circ 25' 35'') = 200^\circ 100' 140''$$

SEGON. Passem els segons que sobren a minuts, i els minuts que sobren a graus.

$$140'' = 2' 20''$$

$$200^\circ 100' 140'' = 200^\circ 102' 20'' = 201^\circ 42' 20''$$

$$102' = 1^\circ 42'$$

Per tant,  $4 \cdot \hat{A} = 201^\circ 42' 20''$ .

62. ● Calcula el doble, el triple i el quàdruple de l'angle  $\hat{A} = 22^\circ 44' 33''$ .

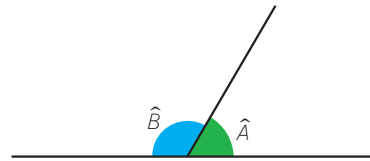
63. ● Calcula l'angle complementari i el suplementari dels angles següents.

- $45^\circ$
- $15^\circ$
- $75^\circ$
- $12^\circ$

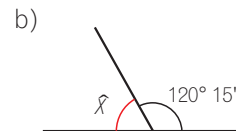
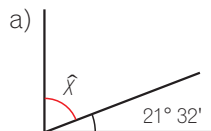
64. ●● Tenim els angles  $\hat{A} = 20^\circ 20' 20''$  i  $\hat{B} = 40^\circ 40' 40''$ . Determina el valor de les amplituds d'aquests angles.

- $\hat{A} + \hat{B}$
- $\hat{B} - \hat{A}$
- $3 \cdot \hat{A}$
- El complementari de  $\hat{A} + \hat{B}$ .
- El suplementari de  $\hat{B} - \hat{A}$ .
- El suplementari de  $3 \cdot \hat{A}$ .

65. ● Mesura amb el transportador l'angle  $\hat{A}$ . Quant fa l'angle  $\hat{B}$ ?



66. ●● Calcula l'amplitud de l'angle  $\hat{X}$  en cada figura.

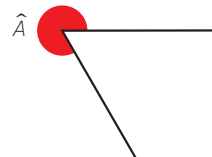


67. ●● Tenim  $\hat{A} = 25^\circ 12' 45''$  i  $\hat{B} = 18^\circ 25' 51''$ . Calcula la mesura d'aquests angles.

- El complementari de  $\hat{A}$ .
- El suplementari de  $\hat{B}$ .

68. ●● Quant ha de fer un angle perquè sigui igual que el seu suplementari? I perquè sigui igual que el seu complementari?

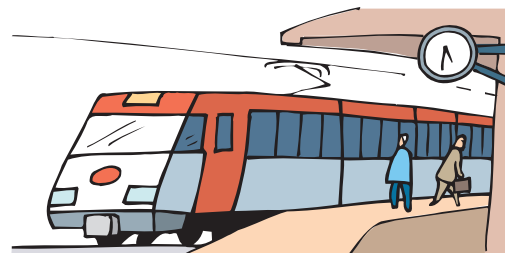
69. ●● Com podem mesurar l'angle  $\hat{A}$  de la figura amb el transportador?



## PROBLEMES AMB MESURES D'ANGLES I TEMPS

70. ●● Un rellotge s'avança 3 minuts i 30 segons al dia. Quant s'avança en una setmana?

71. ●● Un tren que tenia previst arribar a les 17 h 45 min arriba a les 17 h 30 min. Quants minuts s'ha avançat?



72. ●● En Jaume ha treballat al matí 3 hores i quart i a la tarda 2 hores i mitja. Quants minuts més ha treballat al matí que a la tarda?

73. ●● Un tren ha sortit a les 20 h 30 min; s'ha aturat al cap d'una hora a la primera estació; a la segona estació s'hi ha aturat a les 22 h 36 min, i ha arribat a la destinació a les 23 h 50 min.
- Quant ha durat el trajecte?
  - Quant temps ha passat des de la primera aturada fins a la segona?
74. ●● Un avió s'ha enlairat a les 12 h 35 min i ha aterrat a les 15 h 25 min. Quant ha durat el vol?

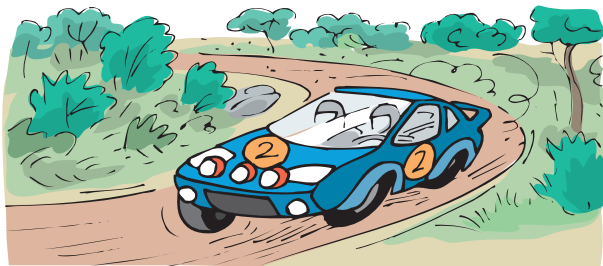


75. ●● La Raquel entra al col·legi a les 8 h 10 min, i en surt a les dues i cinc de la tarda.
- Quant temps s'està al col·legi cada dia?
  - I en una setmana?
  - I en un mes?
  - Si de casa seva al col·legi tarda 17 minuts, a quina hora ha de sortir? A quina hora arriba?

76. ●● Cada dia un atleta s'entrena durant 3 h i 45 min.
- Quant temps s'haurà entrenat al cap de quinze dies?
  - I en un mes?

77. ●● L'hora de sortida de l'avió de l'Àlicia és a les 15 h 40 min. Si el vol s'endarrereix una hora i quart, a quina hora s'enlairarà l'avió?

78. ●● En un ral·li, un cotxe tarda 2 hores en el primer tram, i 120 minuts en el segon. En quin tram ha tardat més? Per què?



79. ●● La Maria cobra 12 € per cada hora de feina. El mes passat va treballar quatre dijous i tres divendres: els dijous, 5 hores, i els divendres, 3 hores i 30 minuts. Quant va cobrar?

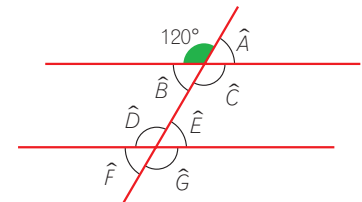
80. ● En una carrera, el temps de pas de cadascun dels corredors pel punt mitjà ha estat 5 min 13 s, 1 min 48 s, 2 min 41 s i 3 min 35 s, respectivament.
- Quin és el corredor més ràpid?
  - I el més lent?
  - Ordena'ls de més ràpid a menys.



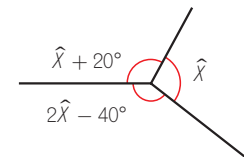
81. ●●● La Marta ha recorregut 8 km en 1 h 30 min 12 s. Quant temps ha trigat a fer cada quilòmetre si ha mantingut sempre el mateix ritme?
82. ●●● En Lluís ha estat connectat a Internet 2 h 25 min 32 s i ha visitat 4 llocs web. Quant temps ha dedicat a cada lloc si ha estat el mateix temps en cadascun?

## INVESTIGA

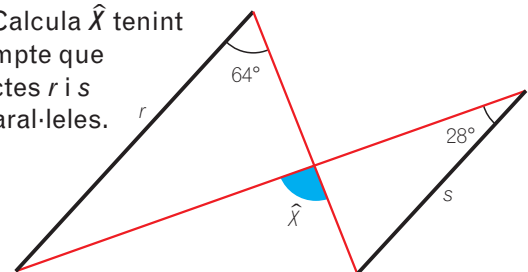
83. ●●● Si l'angle indicat val  $120^\circ$ , calcula el valor de la resta d'angles de la figura.



84. ●●● En el dibuix següent apareixen tres angles. Calcula el valor de  $\hat{X}$ .



85. ●●● Calcula  $\hat{X}$  tenint en compte que les rectes  $r$  i  $s$  són paral·leles.



86. ●●● Volem dividir un cercle en set parts (no cal que siguin iguals) amb tres segments. Com ho faries?
87. ●●● Traça un segment d'extremes  $A$  i  $B$  a la llibreta i dibuixa'n la mediatriu. A continuació, tria un punt qualsevol  $P$  de la mediatriu, i mesura les distàncies que hi ha des de  $P$  fins als extrems  $A$  i  $B$ . Després, tria un altre punt  $Q$  de la mediatriu i fes el mateix. A quina conclusió arribes?

# A la vida quotidiana

88. ●●● A la premsa apareixen els resultats del Gran Premi de Mònaco de la Fòrmula 1, especialment els temps dels sis primers classificats.

Per recórrer les 78 voltes al circuit de què consta la carrera, Fernando Alonso hi ha dedicat un temps d'1 h 43 min 43,116 s, i Juan Pablo Montoya, que ha estat el segon classificat, ha tardat 14,567 s més que Alonso.



CLASSIFICACIÓ DE LA CARRERA  
Resultat oficial

1	Alonso	ESP	1 h 43 : 43.116	RENAULT
2	Montoya	COL	14.567	MCLAREN
3	Coulthard	GBR	52.298	RED BULL
4	Barrichello	BRA	53.337	HONDA
5	M. Schumacher	GER	53.830	FERRARI
6	Fisichella	ITA	1 : 02.072	RENAULT

Quant temps ha tardat cada corredor a fer les 78 voltes del Gran Premi?



De mitjana, quant temps ha dedicat Alonso a fer cada volta?

A quina distància s'ha quedat Fisichella del tercer lloc?  
I Schumacher?

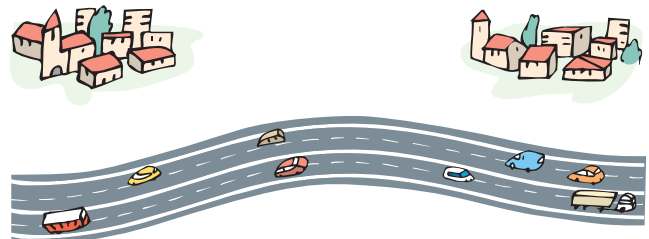
89. ●●● Després d'estudiar el traçat de la nova autopista, els alcaldes de dos municipis, Sorral i Basta, s'han reunit amb els tècnics per determinar la ubicació de la sortida de l'autopista.

La sortida ha d'estar més a prop de Sorral, perquè nosaltres tenim un polígon industrial amb molt de trànsit.

Basta té un centre de salut i necessita la màxima rapidesa en les comunicacions.

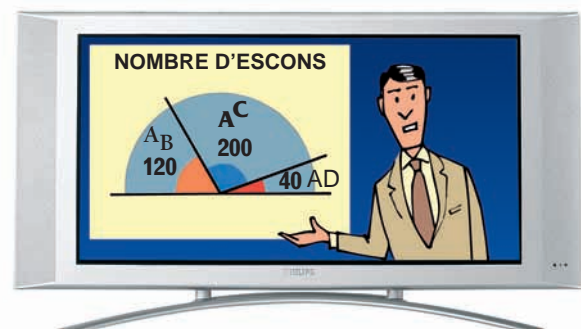


Després d'estudiar el cas, els tècnics decideixen que el més adequat és col·locar la sortida a la mateixa distància de tots dos pobles.



Segons el traçat, on s'ha de col·locar la sortida de l'autopista?

90. ●●● A la televisió han presentat els resultats electorals dels partits AB, AC i AD amb un gràfic que divideix un semicercle de manera proporcional al repartiment d'escons.



Les dades representades són correctes?