

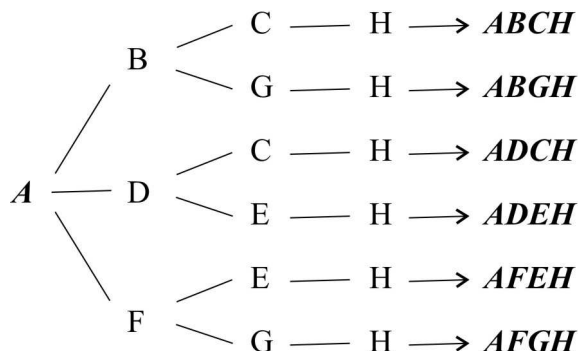
Problema 1

Valeriana, a formiga rebulideira

a) Para ir do vértice **A** ao vértice **H** polo camiño máis curto, Valeriana debe percorrer tres arestas que non estean no mesmo plano. Polo tanto, o percorrido de menor lonxitude terá a seguinte medida:

$$\text{Lonxitude mínima} = 80 \cdot 3 = 240 \text{ cm} = 2,40 \text{ m}$$

b) Existen seis percorridos diferentes con esta medida:



c) O percorrido máis longo será un que conteña todos os vértices do cubo, polo que estará formado por sete arestas e a súa lonxitude será:

$$\text{Lonxitude máxima} = 80 \cdot 7 = 560 \text{ cm} = 5,60 \text{ m}$$

As posibles opcións son:

<i>ABCDEFGH</i>	<i>ADCBGFEH</i>	<i>AFEDCBGH</i>
<i>ABGFEDCH</i>	<i>ADEFGBCH</i>	<i>AFGBCDEH</i>

d) Existen tamén seis camiños, formados por cinco arestas (6 vértices), polos que se pode ir de A a H.

$$\text{Lonxitude} = 80 \cdot 5 = 400 \text{ cm} = 4 \text{ m}$$

<i>ABCDEH</i>	<i>ADCBGH</i>	<i>AFEDCH</i>
<i>ABGFEH</i>	<i>ADEFGH</i>	<i>AFGDCH</i>

Problema 2

De turismo pola Coruña

Completamos, en primeiro lugar, a *Táboa 1*:

Descrición do circuío
(Estimacións, de tempos e distancias, obtidas en *Google Maps*)

Táboa 1

Tramos	Pza. María Pita Cast. Santo Antón	Cast. Santo Antón Torre Hércules	Torre Hércules Aq. Finisterrae	Aq. Finisterrae Domus	Domus Pza. María Pita
Distancia (km)	1,1	2,9	1,1	1	1,3
Tempo (min)	13	38	13	13	16

Tempos de permanencia en cada museo

Táboa 2

Museos	Cast. Santo Antón	Torre Hércules	Aq. Finisterrae (visita acuario)	Aq. Finisterrae (comida)	Domus
Tempo (h:min)	0:48	0:30	1:58	0:45	1:31

a) *Tempo da Praza á Torre* = $13 + 38 = 51 \text{ min}$

b) *Distancia do Acuario á Praza* = $1 + 1,3 = 2,3 \text{ km}$

c) Imos sumando, a partir das 9 h 55 min, os tempos que corresponden aos percorridos dos distintos tramos do circuío xunto aos tempos empregados nas visitas:

$$\begin{aligned} \text{Hora do inicio do xantar} &= 9 \text{ h } 55 \text{ min} + 13 \text{ min} + 48 \text{ min} + 38 \text{ min} + 30 \text{ min} + 13 \text{ min} + 1 \text{ h } 58 \text{ min} = \\ &= 14 \text{ h } 15 \text{ min} \end{aligned}$$

Iniciaron o descanso ás dúas e cuarto da tarde.

d) Engadimos os tempos restantes a partir das dúas e cuarto:

$$\text{Hora regreso Praza} = 14 \text{ h } 15 \text{ min} + 45 \text{ min} + 13 \text{ min} + 1 \text{ h } 31 \text{ min} + 16 \text{ min} = 17 \text{ h}$$

Ás cinco da tarde estiveron de volta na Praza de María Pita.

Problema 3

A Coruña Modernista

a) Os edificios aos que se fai referencia, construíronse nos principios do século XX.

b) As dimensións do rectángulo son 9 unidades (9 u) e 8 unidades (8 u).

$$\text{Área rectángulo} = 9 \cdot 8 = 72 \, u^2$$

$$\text{Área foto } A = \text{Área foto } B = 3 \cdot 4 = 12 \, u^2$$

Tanto a foto A como a foto B , representan $\frac{12}{72} = \frac{1}{6}$ da área do mural.

$$\text{Área foto } C = 6 \cdot 4 = 24 \, u^2$$

A foto C representa $\frac{24}{72} = \frac{1}{3}$ da área do mural.

$$\text{Área foto } D = 3 \cdot 2 = 6 \, u^2$$

A foto D representa $\frac{6}{72} = \frac{1}{12}$ da área do mural.

$$\text{Área foto } E = 3 \cdot 6 = 18 \, u^2$$

A foto E representa $\frac{18}{72} = \frac{1}{4}$ da área do mural.

c) Área de A + Área de D + Área de E = $\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{4} = \frac{2}{12} + \frac{1}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ da área do mural.

d) Evidentemente, tamén 1/2:

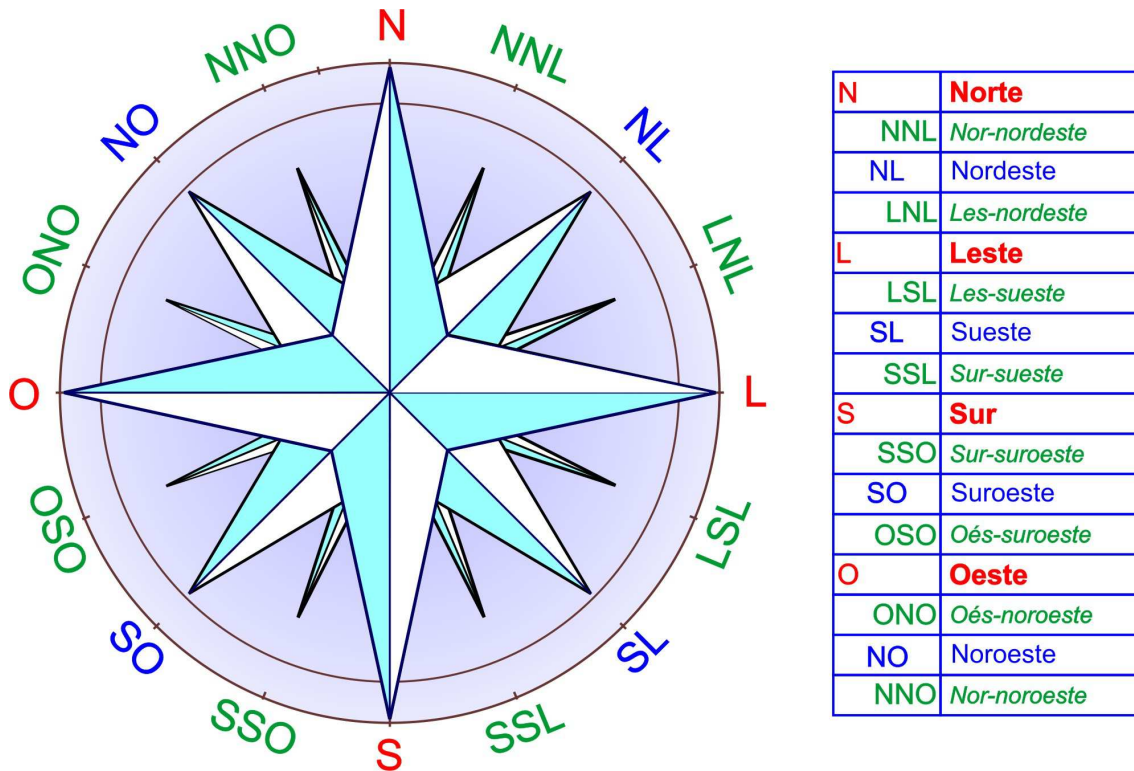
$$\frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ da área do mural.}$$

Ou:

$$1 - \frac{1}{2} = \frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ da área do mural.}$$

Problema 4

Orientándose



a) Estando no centro da rosa dos ventos, Amalia realizou un xiro relacionado cun arco correspondente a un cuarto de circunferencia (pasou de mirar ao *norte* a mirar ao *leste*).

$$\text{Medida do ángulo descrito} = 360^\circ : 4 = 90^\circ.$$

b) Agora o xiro foi do *leste* ao *les-sueste*:

$$\text{Medida do ángulo descrito} = \frac{1}{16} \cdot 360^\circ = 22,5^\circ = 22^\circ 30'$$

c) A partir da súa posición, mirando ao *les-sueste*, xira no sentido contrario ás agullas dun reloxo, para mirar ao *oeste*:

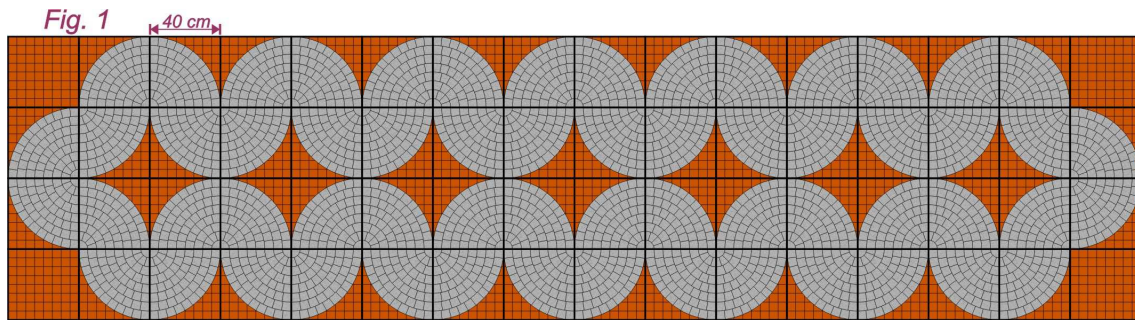
$$\text{Medida do ángulo descrito} = 22,5^\circ + 180^\circ = 202,5^\circ = 202^\circ 30'$$

d) Neste caso:

$$\text{Medida do ángulo descrito} = 360^\circ - 202,5^\circ = 157,5^\circ = 157^\circ 30'$$

Problema 5

Composicións xeométricas ornamentais na Cubela



a) A *figura 1* está formada por $16 \cdot 4 = 64$ **baldosas**.

A área dunha baldosa é: $A_b = 40 \cdot 40 = 1600 \text{ cm}^2$; ou sexa, $A_b = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16 \text{ m}^2$

A área real da *figura 1* será: $A_{f1} = 64 \cdot 0,16 = 10,24 \text{ m}^2$; ou tamén, tendo en conta as dimensións en metros da figura: $A_{f1} = 6,4 \cdot 1,6 = 10,24 \text{ m}^2$.

b) A parte gris da figura está formada por 60 *cuartos de círculo* idénticos; polo tanto, a resposta será: $60 : 4 = 15$ **círculos**.

c₁) Calculamos a área *dun círculo* con raio $r = 0,4 \text{ m}$:

$$A_c = 3,1416 \cdot 0,4^2 = 3,1416 \cdot 0,16 = 0,502656 \text{ m}^2$$

Área real da *zona gris*:

$$A_{zg} = 15 \cdot 0,502656 = 7,53984 \text{ m}^2$$

c₂) Relación entre a área da *zona gris* e a área total da *figura 1*:

$$\text{Porcentaxe} = \frac{7,53984}{10,24} \cdot 100 \approx 73,63 \%$$

c₃) A medida da lonxitude do bordo exterior da *zona gris* coincide coa medida da lonxitude de 16 *semicircunferencias* (ou sexa 8 *circunferencias*) con raio $r = 0,4 \text{ m}$:

$$\text{Medida bordo exterior zona gris} = 8 \cdot 2 \cdot 3,1416 \cdot 0,4 = 20,10624 \text{ m} \approx 20,11 \text{ m}$$

Problema 6

Carril bici

Lonxitudes dos tramos de carril bici construídos en cada un dos sete cuadrienios

a)

Taboa 1

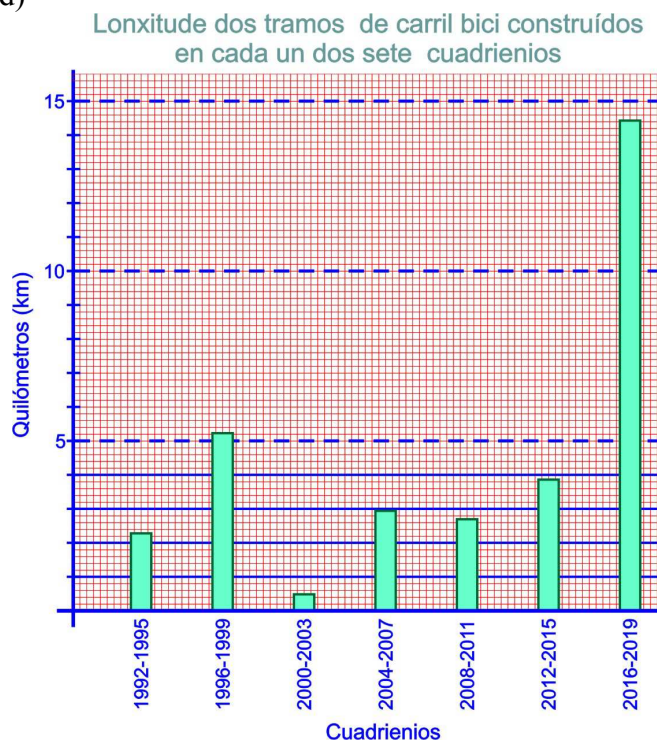
Cuadrienios	1992-1995	1996-1999	2000-2003	2004-2007	2008-2011	2012-2015	2016-2019
Metros (m)	2279	5227	484	2941	2694	3860	14 427

b) Tendo en conta a inclinación dos segmentos que compoñen o *diagrama poligonal de frecuencias acumuladas* observamos que o segundo segmento presenta a menor inclinación, mentres que o último segmento é o que ten máis inclinación.

É dicir, no **cuadrenio 2000-2003** produciuse o **menor** avance na construción do carril bici e no **cuadrenio 2016-2019** tivo lugar o **maior** crecemento.

c) Ata o remate do 2019 construíronse **31 912 m** de carril bici.

d)



e)

Cuadrenio 2008-2011:

$$\text{Porcentaxe} = \frac{2694}{31912} \cdot 100 \approx 8,44 \%$$

$$\text{Ángulo do sector} = 0,0844 \cdot 360^\circ \approx 30,38^\circ$$

Cuadrenio 2012-2015:

$$\text{Porcentaxe} = \frac{3860}{31912} \cdot 100 \approx 12,10 \%$$

$$\text{Ángulo do sector} = 0,1210 \cdot 360^\circ \approx 43,56^\circ$$

Cuadrenio 2016-2019:

$$\text{Porcentaxe} = \frac{14427}{31912} \cdot 100 \approx 45,21 \%$$

$$\text{Ángulo do sector} = 0,4521 \cdot 360^\circ \approx 162,76^\circ$$

Porcentaxe correspondente á lonxitude construída en cada un dos sete cuadrienios

