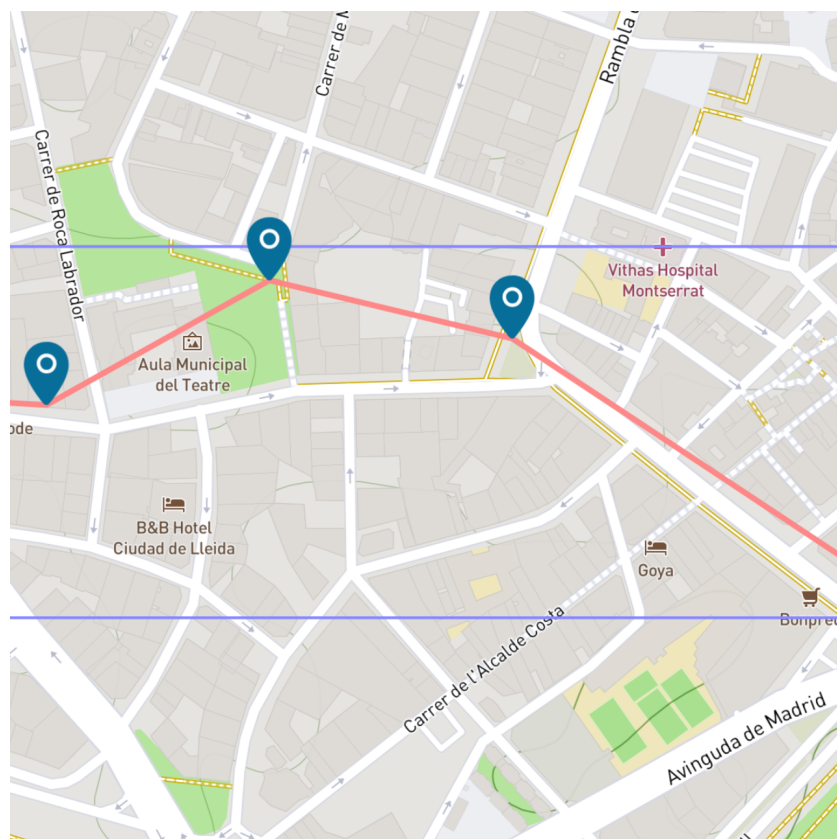




Modelitzem els carrers de Lleida - Sample solution

Code: 3918111

Marions Camats, Laura Gallego, Maria José Mola, Marina Pascual, Carolina Solé



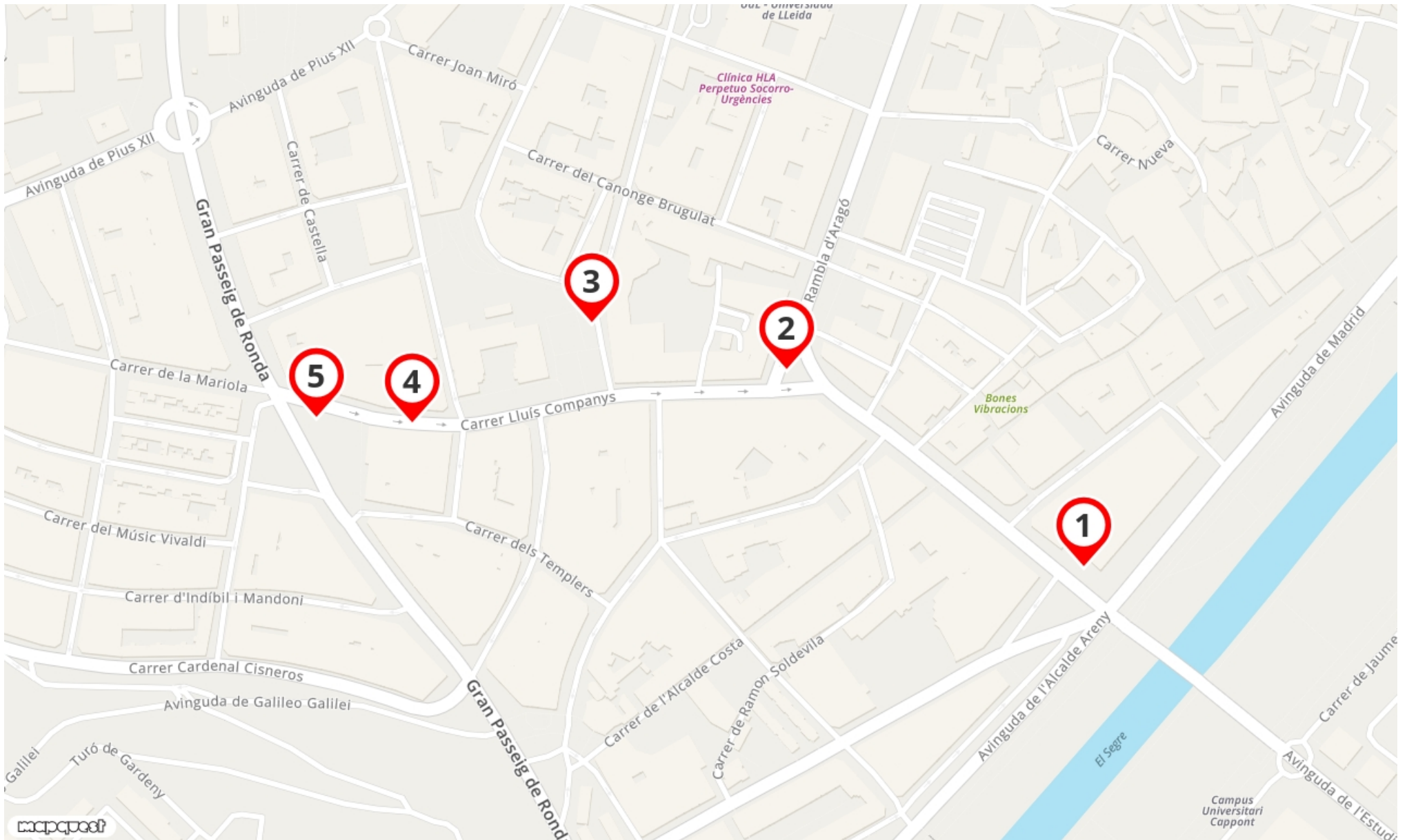
23.11.23



Information about this trail

Number of tasks:	5
Expected duration:	~ 02 h 00 min
Length:	~ 0.7 km
Recommended from class:	5
Recommended aids:	• Calculator • Measuring tape
Tags:	#ofertes, #preus, #compra, #estalvi, #calcul, #matematiquesalcarrer, #descomptes, #dia a dia, probabilitat, estadística, #ascensor, #temps, #capacitatmaxima, , #volum, #mesurar, #matemàtiquesalcarrer

Aquesta ruta matemàtica comença al Centre històric de la ciutat de Lleida i finalitza a la zona Escorxador. Esteu llestos per submergir-vos a les matemàtiques d'aquests carrers amb tant d'encant?



1. Task: Quina és la millor opció de menú?



Definition of task

Ens trobem davant del bar Biscotto, en aquest bar hi freqüenta molta gent, ja que sovint hi ha ofertes a l'hora d'esmorzar. Un grup de 5 persones volen esmorzar-hi, sense passar per alt les ofertes diàries, que els surt més econòmic?

La persona 1 vol un tallat i un croissant; la persona 2 vol un cafè; la persona 3 vol un suc de taronja i un crep de xocolata; la persona 4 un mini entrepà de pernil i un cappuccino i la persona 5 un crep de formatge i un cafè.

L'opció més econòmica és escollir:

- _____ menús de 2,50€ (croissant + cappuccino)
- _____ menús de 3,50€ (mini entrepà + suc + cafè/tallat/cappuccino)
- _____ menús de 5,00€ (crep + cafè)

Answer

L'opció més econòmica és escollir: ****1|un**** menús de 2,50€ (croissant + cappuccino) ****1|un**** menús de 3,50€ (mini entrepà + suc + cafè/tallat/cappuccino) ****2|dos**** menús de 5,00€ (crep + cafè)

Check type: strict

Sample solution:

Una possible solució seria agrupar els diferents elements del menú en ofertes començant per aquells elements més cars:

Crep de xocolata + cafè (5€)

Crep de formatge + tallat (5€)

Mini entrepà + suc de taronja + cafè (3,50€)

Croissant + cappuccino (2,50€)



Hint 1

BISCOTTO

Llista de preus

CAFETERIA

CAFÈ	1,30€
TALLAT	1,40€
CAFÈ AMB LLET	1,60€
CAPPUCCINO	1,90€

BEGUDES

REFRESC	2,00€
CACAO LAT	1,90€
SUC	1,90€
AIGUA	1,30€

CROISSANTS I CREPS

CROISSANT DE XOCOLATA	1,80€
CROISSANT	1,50€
CREP DOLÇ	4,50€
CREP SALAT	4,50€

ENTREPANS

ENTREPÀ GRAN	6,00€
ENTREPÀ MITJÀ	4,50€
ENTREPÀ PETIT	3,50€
MINI ENTREPÀ	2,50€

www.biscotto.com

Autor: Marions Camats



Hint 2

Els elements de l'esmorzar de les cinc persones pot ser agrupat indiferentment.
Ex. El menjar de la persona 1 amb el beure de la persona 2.

Hint 3

1. Task: Quina és la millor opció de menú?

1. Support Task: Quants diners ens estalviem?



Definition of task

Després d'esbrinar quina és l'opció més econòmica, podries calcular la quantitat de diners que s'han estalviat utilitzant la carta de preus?

Recordatori: La persona 1 vol un tallat i un croissant; la persona 2 vol un cafè; la persona 3 vol un suc de taronja natural i un crep de xocolata; la persona 4 un mini entrepà de pernil i un cappuccino i la persona 5 un crep de formatge i un cafè.

Answer

4.80

Sample solution:

1. Sumar els preus amb les ofertes ($5+5+3,50+2,50$) que dona 16€
2. Sumar els preus sense les ofertes ($1,30+1,30+4,50+4,50+1,40+1,90+1,50+1,90+2,50$) que dona 20,80€
3. Fer la resta $20,80 + 16 = 4,80€$

Hint 1

Calcula el preu de l'esmorzar amb i sense oferta.



Hint 2

BISCOTTO

Llista de preus

CAFETERIA

CAFÈ	1,30€
TALLAT	1,40€
CAFÈ AMB LLET	1,60€
CAPPUCCINO	1,90€

BEGUDES

REFRESC	2,00€
CACAOLAT	1,90€
SUC	1,90€
AIGUA	1,30€

CROISSANTS I CREPS

CROISSANT DE XOCOLATA	1,80€
CROISSANT	1,50€
CREP DOLÇ	4,50€
CREP SALAT	4,50€

ENTREPANS

ENTREPÀ GRAN	6,00€
ENTREPÀ MITJÀ	4,50€
ENTREPÀ PETIT	3,50€
MINI ENTREPÀ	2,50€

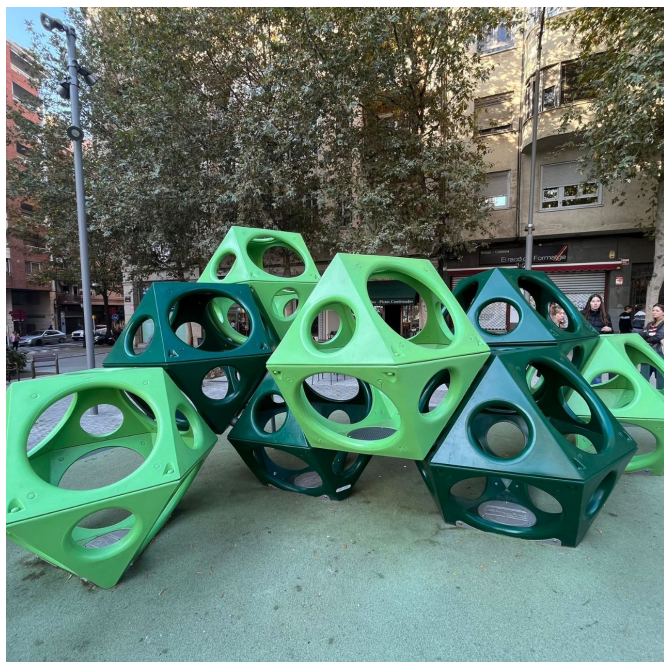
www.biscotto.com

Autor: Marions Camats



Hint 3

2. Task: Quina superfície de plàstic hem utilitzat per construir aquesta estructura?



Definition of task

Ens trobem a la Plaça Catalunya, on trobem aquesta estructura formada per cossos geomètrics. Com podeu veure, les cares d'aquests cossos geomètrics no són iguals, sinó que n'hi ha que són triangulars amb un forat petit en forma de cercle i d'altres quadrangulars amb un forat gran també en forma de cercle. Així doncs, per poder continuar la ruta matemàtica, heu de calcular la superfície de plàstic utilitzada per construir només un cos geomètric.

Answer



Sample solution:

Primer, s'ha de mesurar la base i l'altura de la cara triangular (75cm la base i 65cm l'altura) i quadrangular (75cm les dues). Llavors, s'ha de calcular l'àrea: la de la cara quadrangular es calcula fent costat x costat ($75 \times 75 = 5.625 \text{cm}^2$), i la de la cara triangular mitjançant la fórmula $(\text{base} \times \text{altura}) / 2 = (75 \times 65) / 2 = 2.437,5 \text{cm}^2$. Com que aquestes cares tenen un forat circular, s'ha de restar de la superfície calculada. Per tant, s'ha de mesurar el diàmetre dels dos cercles: 62cm el del quadrat i 30cm el del triangle i dividir-lo entre 2 per saber la mesura del radi. Així, es pot calcular l'àrea de cadascun mitjançant la fórmula πr^2 . L'àrea del cercle gran és 3.019cm^2 i, per tant, l'àrea de la cara quadrangular és 2.606cm^2 ($5.625 - 3.019$). L'àrea del cercle petit és $706,9 \text{cm}^2$ i, per tant, la de la cara triangular és $1.730,6 \text{cm}^2$ ($2.437,5 - 706,9$). Com que el cos té 6 cares quadrangulars i 8 triangulars, la superfície de plàstic utilitzat per construir-lo és de $29.480,8 \text{cm}^2$ ($2.606 \times 6 + 1.730,6 \times 8$).

Hint 1

La fórmula per calcular l'àrea del triangle és $A = (b \times h) / 2$, sent b la base i h l'altura del triangle. La h és mesura des d'un vèrtex del triangle fins al punt mig del costat contrari.

La fórmula per calcular l'àrea del quadrat és $A = C \times C$, sent C el costat del quadrat.

La fórmula per calcular l'àrea del cercle és $A = \pi r^2$, sent r el radi del cercle. El radi és la meitat del diàmetre.



Hint 2

Per calcular la superfície de plàstic total utilitzada per construir un cos geomètric, cal multiplicar la superfície de plàstic utilitzada en cada tipus de cara (quadrangular i triangular) pel nombre de cares totals que hi ha de cada tipus al cos geomètric.

Hint 3

3. Task: Els viatges en ascensor



Definition of task

A la plaça de l'Escorxador hi ha un ascensor per accedir a la part superior d'aquesta. Un grup de 32 persones ha d'anar de la part inferior a la part superior. Quant temps trigarà el grup en arribar a la part de dalt?

Es sap que cada persona adulta ocupa un espai de 50cm x 50cm, que el temps d'un viatge en aquest ascensor és de 30 segons i que aquest ja es troba a la planta baixa, és a dir, a peu de terra.

Answer

5.30

Sample solution:

L'ascensor mesura 1m per 1'50m, per tant a cada viatge hi poden pujar 6 persones. Si són 32 persones han de fer 6 viatges per traslladar-les.

Cada viatge és de 30 segons, i contant la pujada i la baixada, fan un total d'11 viatges.

Per tant, triguen 5 minuts i 30 segons en pujar les 32 persones.

Hint 1

No s'ha de tenir en compte el nombre de persones que indica l'ascensor físic, sinó que s'ha de partir de les dades anteriors.

Hint 2

Un viatge en ascensor correspon al fet d'anar de dalt a baix o de baix a dalt. Per tant, si l'ascensor puja i després baixa, són dos viatges.

Hint 3

4. Task: Mesurem l'aparador



Definition of task

Ens trobem davant un aparador d'una botiga d'herbes naturals que es diu Art Natura, em sabrieu dir quantes capses de sabates hi poden caber en aquest aparador? Si tenim en compte que cada capsa de sabates medeix 31 cm de llargada, 31 cm d'amplada i 11 cm d'alçada.

Answer



Sample solution:

Primer hem calculat el volum de l'aparador, és a dir, 4,60 m de llargada per 1,10 metres d'amplada per 2,30 metres d'alçada, aquest ens ha donat 11,64 metres cúbics. Després, hem calculat el volum de la capsa de sabates que és 0,31 cm per 0,31 cm per 0,11 cm, en total té un volum de 0,010 metres cúbics. Per tant, podme saber dividint el volum de l'aparador entre el volum de la capsa, el nombre aproximat de capses que hi poden caber, ens han sortit, unes 1.164 capses.

Hint 1

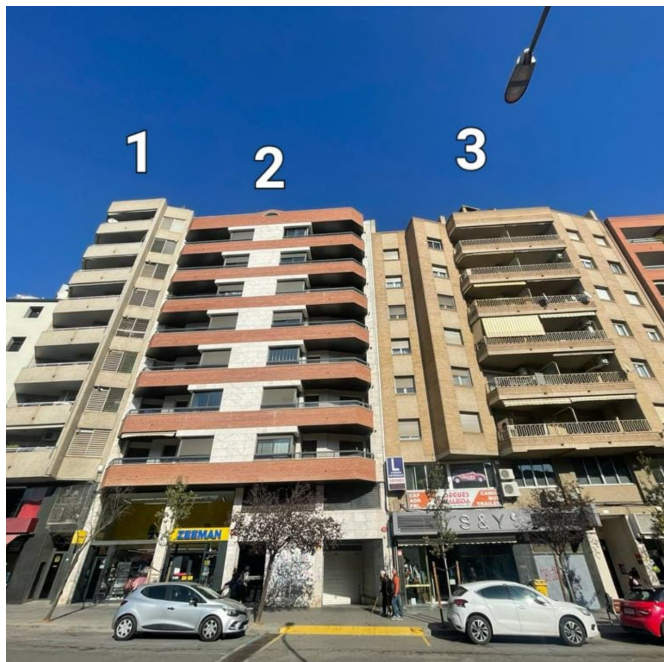
Per resoldre aquest problema, heu de mesurar la llargada, l'amplada i l'alçada de l'aparador. I calcular-ne el seu volum.

Hint 2

També, heu de calcular el volum de la capsa, que si recordeu la formula del volum és llargada x amplada x alçada.

Hint 3

5. Task: Quina és la probabilitat de viure a l'edifici 2?



Definition of task

Suposem que a l'edifici 1 (el gris més alt), hi viu una mitjana de cinc persones a cada pis. A l'edifici 2 (el taronja i blanc), hi viu una mitjana de tres persones a cada pis. I a l'edifici 3 (el de totxos marró), hi viu una mitjana de quatre persones a cada pis.

Tenint en compte aquests tres edificis, quina és la probabilitat de què algú visqui a l'edifici 2?

Simplifica la fracció.

Answer

51

115

Sample solution:

Primer, s'haurà de calcular quants pisos hi ha a cada edifici, contant els timbres que pertanyin a habitatges i no negocis. Així doncs, l'edifici 1 conté 8 pisos; el 2, 34; i, el 3, 22.

A partir d'això, s'haurà de calcular quantes persones viuen en total a cada edifici, tenint en compte la mitjana de persones i els pisos habitables. D'aquesta manera, a l'edifici 1, hi viuen 40 persones (5 inquilins a cada pis x 8 pisos); a l'edifici 2, hi viuen 102 persones (3 inquilins x 34 pisos); a l'edifici 3, hi viuen 88 persones (4 inquilins x 22 pisos).

Llavors, s'haurà de comptar quants pisos hi ha en total entre els 3 edificis, sumant totes les dades: $40+102+88=230$. Això és el denominador de la fracció.

A continuació, s'haurà de posar el numerador de la fracció que serà el nombre de persones que viuen a l'edifici 2, és a dir, 102.

Així doncs, la probabilitat de viure en aquest edifici és $102 / 230$. Això es pot simplificar entre 2 i dona el resultat final: $51 / 115$.

Hint 1

Per saber quantes persones viuen en total a l'edifici, has de trobar quants pisos habitables hi ha a cadascun.



Hint 2

Per trobar quantes persones viuen en total a l'edifici, pots consultar els timbres i comptar només aquells que no pertanyin a negocis.

Hint 3