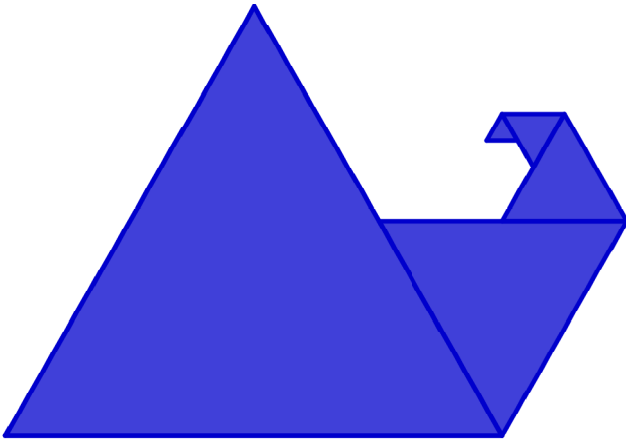


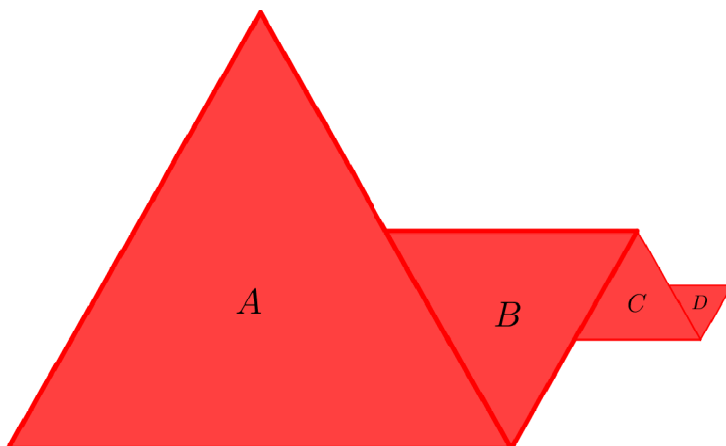
MATEMÁTICAS NA RAIA – 2017

1.- ENVOLTORIO TRIANGULAR

a) Com cinco triângulos equiláteros armouse a figura que aparece abaixo. O triângulo grande tem 82 cm de perímetro. O lado do triângulo mediano é a metade do lado do triângulo grande, o lado do triângulo pequeno é a metade do lado do triângulo mediano e así sucesivamente. Cal é o perímetro da figura?

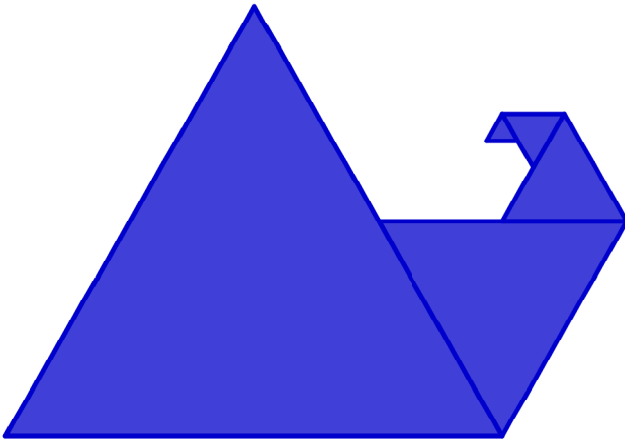


b) Com 4 triângulos equiláteros constrúese a seguinte figura, cujo perímetro é 48. O lado do triângulo B é a metade do lado do triângulo A, o lado do triângulo C é a metade do lado do triângulo B e o lado do triângulo D é a metade do lado do triângulo C. Calcular a área total da figura.

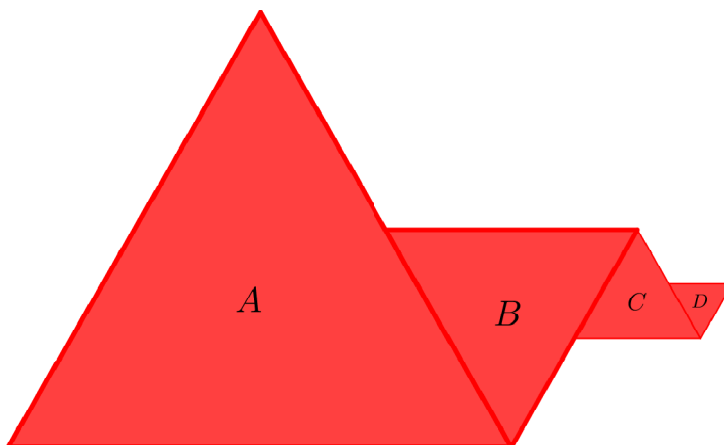


1.- EMBRULHO TRIANGULAR

A) Com cinco triângulos equiláteros montou-se a figura que aparece abaixo. O triângulo grande tem 82cm de perímetro. O lado do triângulo mediano é metade do lado do triângulo grande, o lado do triângulo pequeno é metade do lado do triângulo mediano e assim sucessivamente. Qual é o perímetro da figura?

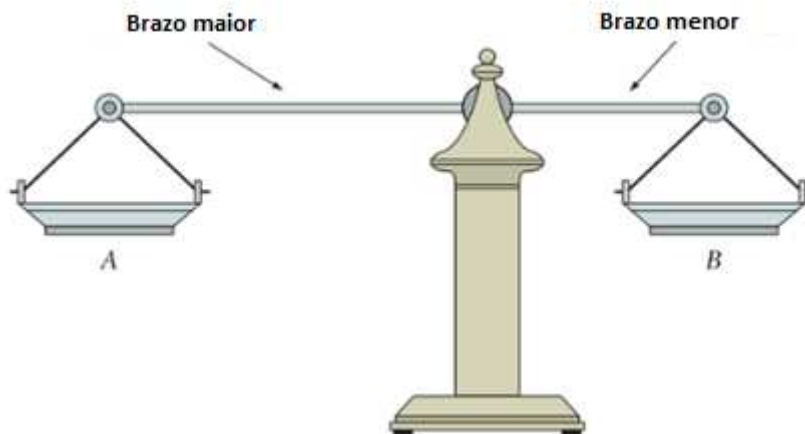


B) Com 4 triângulos equiláteros construiu-se a seguinte figura, cujo perímetro é 48 cm. O lado do triângulo B é a metade do lado do triângulo A, o lado do triângulo C é a metade do lado do triângulo B e o lado do triângulo D é a metade do lado do triângulo C. Qual é a área total da figura?



2: A BALANZA DESHONESTA

Unha balanza de brazos tiña un brazo maior ca o outro, como mostra a seguinte figura:



Para coñecer canto mentía a balanza sobre a verdadeira masa dun obxecto, fixéronse dous experimentos, usando bólas de ping-pong e cubos de plástico todos iguais entre si.

1.º Experimento:

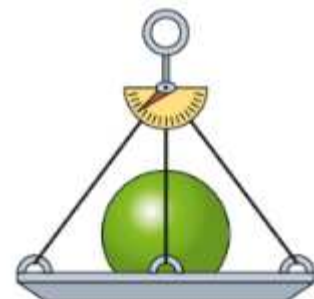
- Tres bólas colocadas no prato A equilíbrase con oito cubos no prato B.

2.º Experimento:

- Un cubo no prato A equilíbrase con seis bolas no prato B.

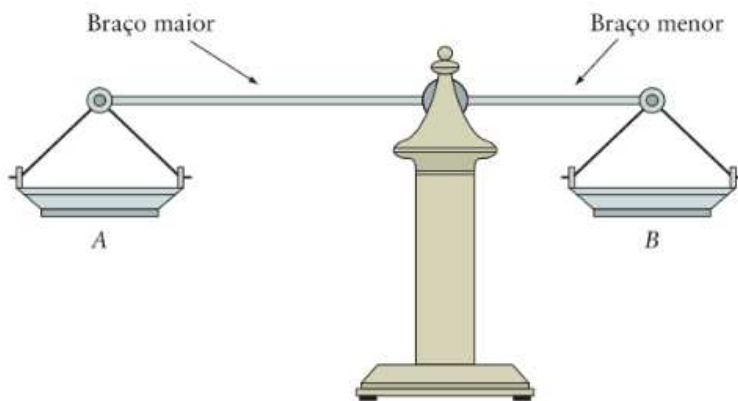
Con unha balanza de precisión concluíuse que as bólas tiñan, cada unha, unha masa de 10g.

Cál é a verdadeira masa dun cubo de plástico?



2.-A BALANÇA DESONESTA

Uma balança de braços tinha um braço maior do que o outro, como mostra a seguinte figura:



Para conhecer quanto a balança mentia sobre a verdadeira massa de um objeto, foram feitas duas experiências, usando bolas de pingue-pongue e cubos de plástico todos iguais entre si.

1.ª Experiência:

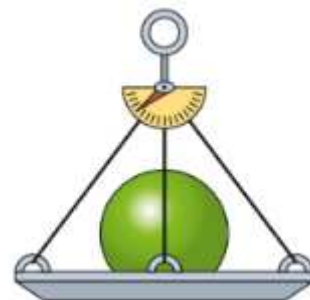
- Três bolas colocadas no prato A equilibram com oito cubos no prato B.

2.ª Experiência:

- Um cubo no prato A equilibra com seis bolas no prato B.

Com uma balança de ourives conclui-se que as bolas tinham, cada uma, a massa de 10g.

Qual é a verdadeira massa de um cubo de plástico?





3.- A CORDA DA FEIRA

Un tratante de gando tiña 32 ovellas dispostas en oito currais de planta cadrada. En cada curral das esquinas hai unha ovella e en cada un dos centrais hai sete, de acordo coa seguinte disposición:

1	7	1
7		7
1	7	1

O tratante conta cada noite as ovellas que hai en cada fileira e asegúrase de que sexan nove. Unha vez feito isto, retírase a durmir.

A) Certo día róubanlle catro animais. Cando o tratante fai o seu reconto nocturno non se decata de nada, pois as ovellas seguen sumando nove por fileira. Que fixeron os ladróns para burlar ao tratante? Como situaron nos currais ás ovellas que deixaron?

B) Tres días máis tarde róubanlle outras catro e tampouco o tratante se deu conta de nada ao contar. Como o volveron a burlar?

C) Unha semana despois, o tratante realizou o seu habitual reconto, saíronlle as contas, e volveu tranquilo a durmir. Pero, á mañá seguinte, unha inspección do veterinario descubriu que só quedaban 20 ovellas. Que fixeron os ladróns para burlar por terceira vez ao inxenuo tratante?

D) Sería posible un cuarto roubo?



3.- A CORDA DA FEIRA

Um tratador de gado tinha 32 ovelhas dispostas em oito currais de planta quadrada. Em cada curral dos cantos há uma ovelha e em cada um dos centrais há sete, de acordo com a seguinte disposição:

1	7	1
7		7
1	7	1

O tratador conta cada noite as ovelhas que há em cada fila e assegura-se de que sejam nove. Uma vez feito isto, retira-se para dormir.

A) Certo dia roubaram-lhe quatro animais. Quando o tratador foi ao seu encontro noturno não deu conta de nada, pois as ovelhas continuavam a somar nove por fila. Que fizeram os ladrões para burlar o tratador? Como colocaram nos currais as ovelhas que sobraram?

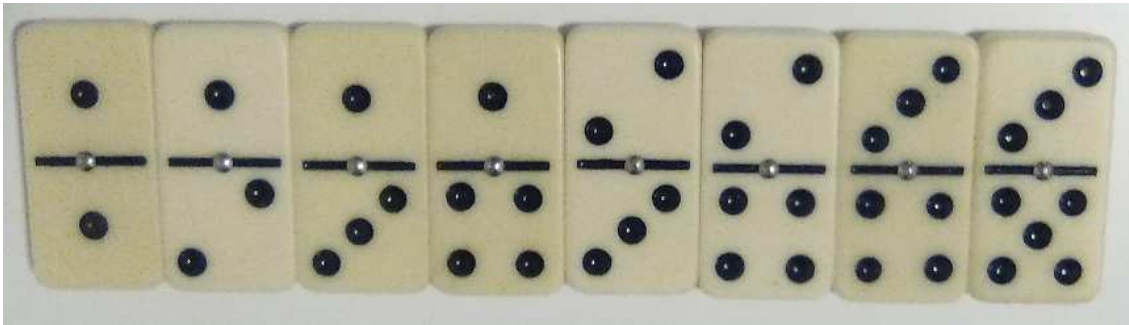
B) Três dias mais tarde roubaram outras quatro e o tratador continuou a não dar conta de nada ao contar. Como conseguiram?

C) Uma semana depois, o tratador realizou a sua habitual contagem e após a contagem voltou tranquilo para dormir. Mas, na manhã seguinte, uma inspeção do veterinário descobriu que só restavam 20 ovelhas. Que fizeram os ladrões para burlar pela terceira vez o ingénuo tratador?

D) Seria possível um quarto roubo?

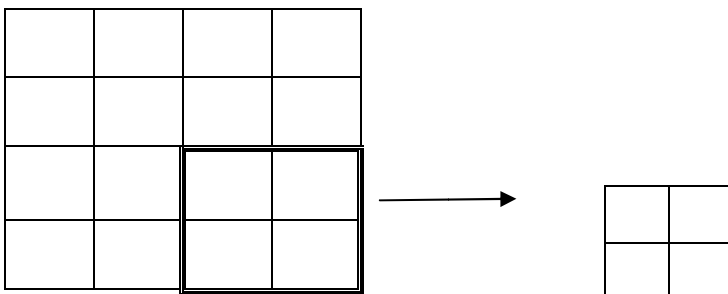
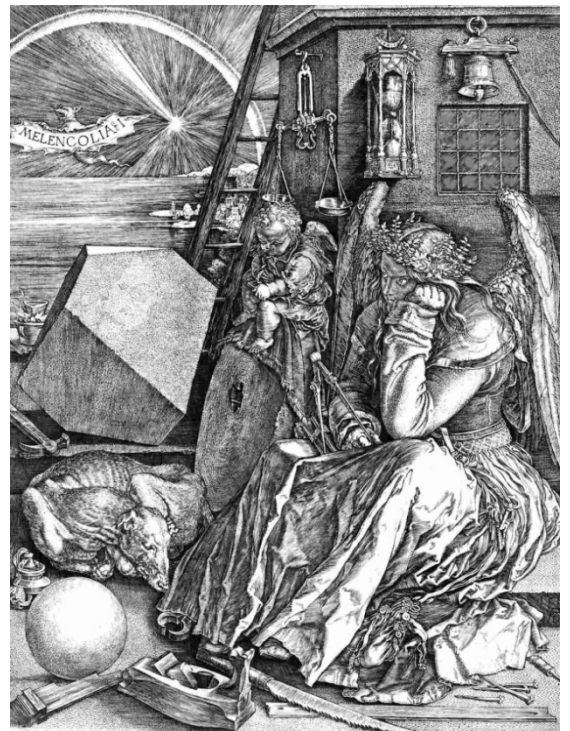
4.-UN CADRADO MÁXICO DE DOMINÓ

A) Coas oito pezas de dominó que están na imaxe inferior, debes formar un cadrado de 4x4 de tal maneira que o número de puntos de cada liña, columna ou diagonal sexa o mesmo.



B) No cadro Melancolía de Durero, aparecen varios elementos matemáticos, entre eles un cadrado máxico de orde 4x4.

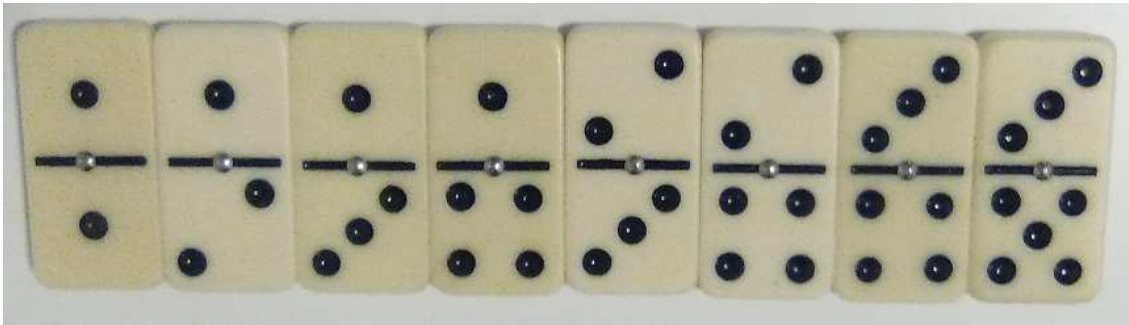
Debedes emular a Durero e crear o voso cadrado máxico. Nunha cuadrícula de 4 x 4 debes colocar os números do 1 ao 16 sen repetir ningún, un en cada cadro, de maneira que a suma dos números que aparecen en cada fila, en cada columna e en cada diagonal debe ser o mesmo.



Os números colocados en cada un destes “Cuartos” tamén sumarán o mesmo que as filas, columnas e diagonais.

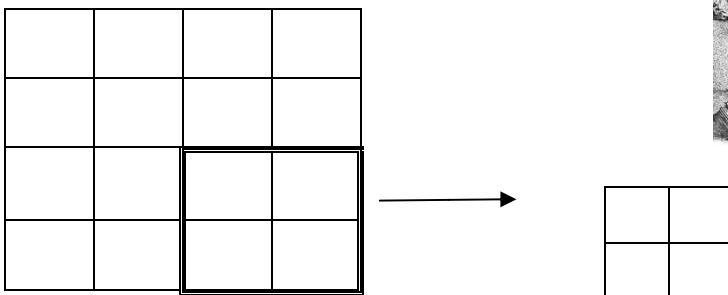
4.-UM QUADRADO MÁGICO DE DOMINÓ

A) Com as oito peças de dominó dadas forme um quadrado de 4x4 de modo que o número total de pintas em cada linha, coluna e diagonal seja o mesmo.



B) No quadro Melancolia de Dürer, aparecem vários elementos matemáticos, entre eles um quadrado mágico de ordem 4x4.

Devesimitar Dürer e criar o teu quadrado mágico. Numa quadrícula de 4x4 deves colocar os números do 1 ao 16 sem repetir nenhum, um em cada quadrícula, de maneira que a soma dos números que aparecem em cada fila, em cada coluna e em cada diagonal seja o mesmo.



Os números colocados em cada um destes “Quartos” também somarão o mesmo que as filas, colunas e diagonais.

5.- NO CASTELO DE VALENÇA

No castelo de Valença vivía un príncipe.

Os segredos do castelo íanselle revelando a medida que este ía medrando, pero o príncipe, que era moi curioso, abriu unha porta e caeu nunha trampa.

Na sala onde quedou preso había tres portas e unha inscrición en cada unha delas, ademais

UNHA E SÓ UNHA DAS INFORMACIÓNS DAS PORTAS É FALSA.



Cada unha das portas conducía a sitios diferentes.

O príncipe, por primeira vez na vida, tiña que tomar unha decisión e non podía fallar.

Qué porta debe escoller o príncipe para acceder aos aposentos do pai?

5.- NO CASTELO DE VALENÇA

No castelo de Valença vivia um príncipe.

Os segredos do castelo iam sendo revelados à medida que este ia crescendo, mas o príncipe, que era muito curioso, abriu uma porta e caiu numa armadilha.

Na sala onde ficou preso havia três portas e uma inscrição por cima das três.

UMA E UMA SÓ DAS INFORMAÇÕES DAS PORTAS É FALSA.



Cada uma das portas conduzia a sítios diferentes.

O príncipe, pela primeira vez na vida, tinha de tomar uma decisão e não podia falhar.

Qual a porta que o príncipe deve escolher para aceder aos aposentos do pai?