



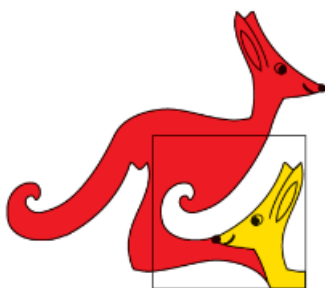
Federación Española de Sociedades
de Profesores de Matemáticas

XXVIII CANGURO MATEMÁTICO 2023

Nivel 3

3.º de Educación Secundaria Obligatoria

16 de marzo de 2023



Colabora

CASIO®
División Educativa

XXVIII CANGURO MATEMÁTICO 2023

Nivel 3

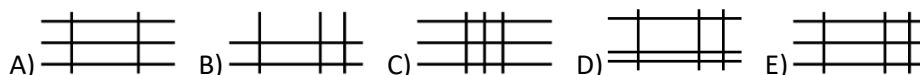
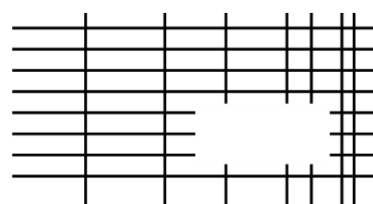
3.º de Educación Secundaria Obrigatoria

O tempo para a realización da proba é de 1 hora e 15 minutos.

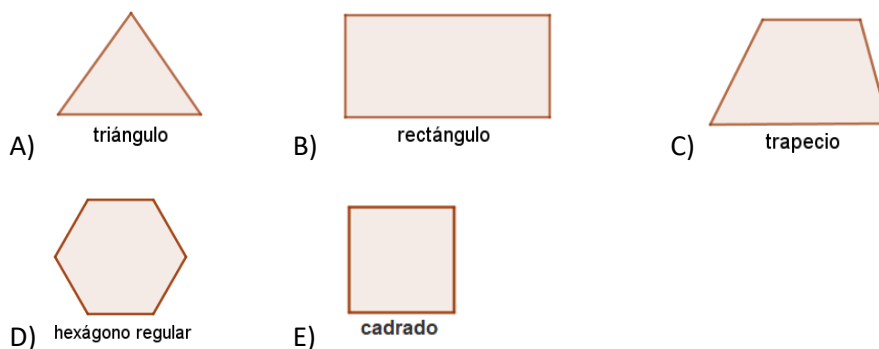
Hai unha única resposta correcta para cada pregunta. Cada pregunta mal contestada penalízase con 1/4 dos puntos que lle corresponderían se fose correcta. As preguntas non contestadas non se puntúan nin se penalizan. Inicialmente tes 30 puntos.

Preguntas de 3 puntos

1 O diagrama amosa un conxunto de liñas horizontais e verticais cunha parte eliminada. Cal das seguintes podería ser a parte que falta?

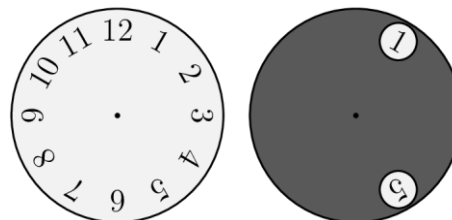


2 Cal das seguintes formas non se pode dividir en dous trapezios por unha soa liña recta?



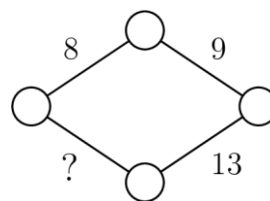
3 Un círculo gris con dous buratos colócase enriba da esfera dun reloxo, como se amosa.

O círculo gris xira arredor do seu centro de xeito que aparece un 8 nun dos buratos. Que dous números se poderían ver no outro burato?



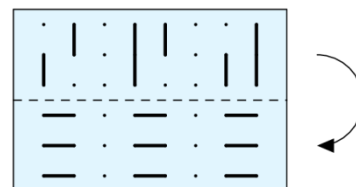
- A) 4 ou 12 B) 1 ou 5 C) 1 ou 4
 D) 7 ou 11 E) 5 ou 12

4 María quiere escribir un número en cada vértice e en cada lado do rombo que se amosa. Quere que a suma dos números nos dous vértices dos extremos de cada lado sexa igual ao número escrito no lado. Que número escribirá en lugar do signo de interrogación?



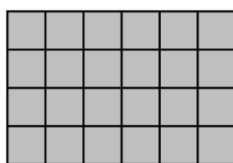
- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

5 Cristina ten unha folla de papel transparente con algunhas liñas marcadas. Ela dóbrao ao longo da liña punteada. Que pode ver agora?



- A) B) C)
- D) E)

6 Un albanel quere azulexar un chan de dimensións 4 m × 6 m empregando baldosas idénticas. Non se permiten superposicións ni espazos sen azulexar.



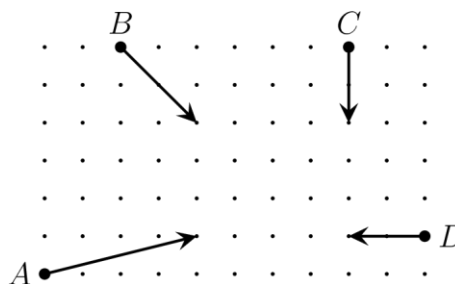
Cal do) seguintes mosaicos non pode usar?

- A) B) C) D) E)

7 Xoán ten 150 moedas. Cando as bota sobre a mesa, o 40 % delas amosa cara e o 60 % delas amosa cruz. A cantas moedas que amosan cruz necesita dar a volta para ter o mesmo número de caras que de cruces?

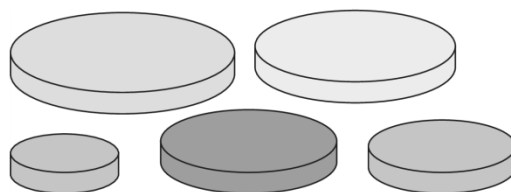
- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

8 O diagrama amosa posición inicial, a dirección de viaxe e a distancia que percorren catro coches de choque en cinco segundos. Dous deste) coches chocarán, cales son?



- A) A e B B) A e C C) A e D
- D) B e C E) C e D

9 Ana ten cinco discos, cada un dun tamaño diferente. Decide construír unha torre usando tres dos seus discos de xeito que cada disco da torre sexa máis pequeno que o que está debaixo del. Cantas torres diferentes podería construír Ana?



- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

10 Eva quere escribir os números do 1 ao 8 nas casas da cuadrícula que se amosa, de xeito que as sumas dos números nas casas de cada fila sexan iguais e as sumas dos números nas casas de cada columna sexan iguais. Xa escribiu os números 3, 4 e 8, como se amosa na figura. Que número escribirá no cadro sombreado?

	4		
3		8	

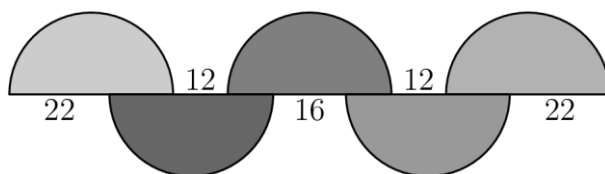
- A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) 7

Preguntas de 4 puntos

11 Teodora escribiu tres números enteiros consecutivos en orde, pero en lugar de díxitos usou símbolos, así que escribiu $\square\diamond\diamond$, $\heartsuit\triangle\triangle$, $\heartsuit\triangle\square$. Que escribiría despois?

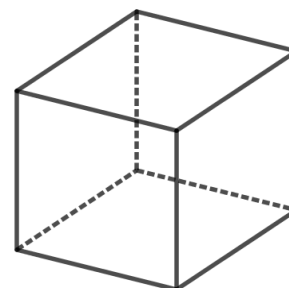
- A) $\heartsuit\heartsuit\diamond$ B) $\square\heartsuit\square$ C) $\heartsuit\triangle\diamond$ D) $\heartsuit\diamond\square$ E) $\heartsuit\triangle\heartsuit$

12 A figura amosa cinco semicírculos iguais e as lonxitudes dalgúns segmentos da liña. Cal é o raio dos semicírculos?



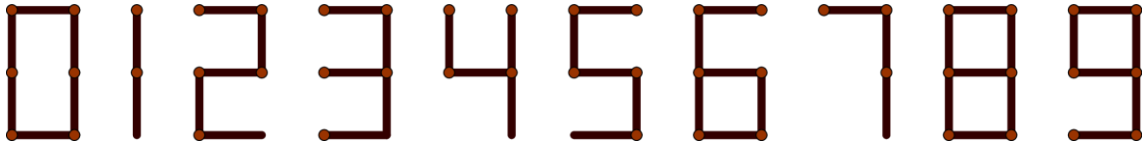
- A) 12 B) 16 C) 18 D) 22 E) 36

13 Algunhas arestas dun cubo vanse colorear de vermello para que cada cara do cubo teña polo menos unha aresta vermella. Cal é o menor número de arestas que habería que colorear de vermello?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14 Pódense empregar mistos para escribir díxitos, como se amosa na figura seguinte:



Cantos números enteiros positivos diferentes se poden escribir deste xeito usando exactamente seis mistos?

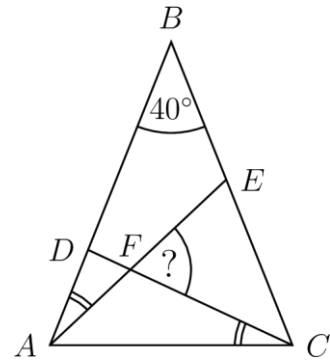
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

15 Os lados dun cadrado miden 1 cm de longo. Se consideramos todos os vértices, cantos puntos no plano están exactamente a 1 cm de distancia de dous vértices calquera?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

16 O triángulo ABC é isóscele con $\angle ABC = 40^\circ$. Os dous ángulos sinalados, $\angle EAB$ e $\angle DCA$, son iguais. Cal é a medida do ángulo $\angle CFE$?

- A) 55° B) 60° C) 65° D) 70° E) 75°

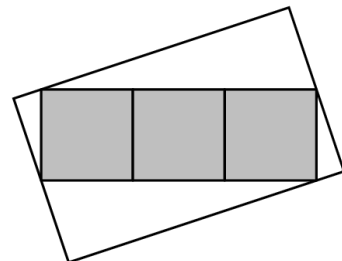


17 Bart escribiu o número 1015 como unha suma de números usando só o dígito 7. Usou o 7 un total de 10 veces, como se amosa na figura. Agora quere escribir o número 2023 como unha suma de números usando só o dígito 7 un total de 19 veces. Cantas veces usará o número 77?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$$\begin{array}{r}
 777 \\
 77 \\
 + 77 \\
 77 \\
 7 \\
 \hline
 1015
 \end{array}$$

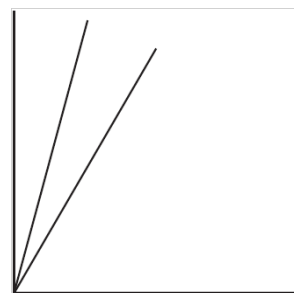
18 O diagrama amosa un rectángulo formado por tres cadrados grises, cada un de 25 cm^2 de área, dentro dun rectángulo branco máis grande. Dous dos vértices do rectángulo gris tocan os puntos medios dos lados máis curtos do rectángulo branco e os outros dous vértices do rectángulo gris tocan os outros dous lados do rectángulo branco.



Cal é a área, en cm^2 , do rectángulo branco?

- A) 125 B) 136 C) 149 D) 150 E) 172

19 Ánxela debuxou dúas liñas que se atopan no vértice dun ángulo recto. Cal é o menor número de liñas adicionais que podería debuxar dentro do ángulo recto, como se amosa na figura, de xeito que para calquera dos valores 10° , 20° , 30° , 40° , 50° , 60° , 70° e 80° , é posible elixir un par de liñas que determinen entre elas un ángulo igual a ese valor?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

20 A suma de 2023 enteiros consecutivos é 2023. Cal é a suma dos díxitos do maior deses números enteiros?

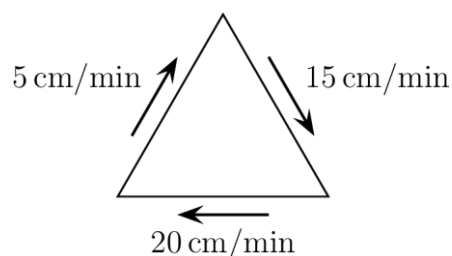
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Preguntas de 5 puntos

21 Algúns coellos e algúns canguros están situados nunha circunferencia. Hai tres coellos en total e non hai dous coellos parados ao lado doutro coello. Hai exactamente tres canguros que están parados xunto a outro canguro. Cal é a maior cantidade posible de canguros na circunferencia?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

22 Unha formiga camiña polos lados dun triángulo equilátero. As velocidades ás que viaxa ao longo dos tres lados son 5 cm/min , 15 cm/min e 20 cm/min , como se amosa na figura. Cal é a velocidade promedio, en cm/min , coa que a formiga percorre todo o perímetro do triángulo?

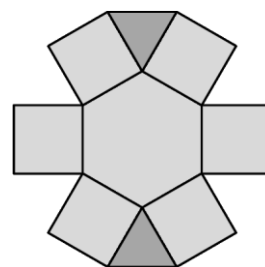


- A) 10 B) $\frac{80}{11}$ C) $\frac{180}{19}$ D) 15 E) $\frac{40}{3}$

23 Brancaneves organizou unha competición de xadrez para os sete ananiños, na que cada anano xogou unha partida con todos os demais ananos. O luns, Rosmón xogou 1 partida, Mocososo xogou 2, Dormilón 3, Tímido 4, Feliz 5 e Sabio xogou 6 partidas. Cantas partidas xogou Mudiño o luns?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

24 Elisa quere escribir os números do 1 ao 9 nas rexións da figura que se amosa, de xeito que o produto dos números en dúas rexións adxacentes non sexa maior que 15. Dise que dúas rexións son adxacentes se teñen un borde común. De cantas maneiras pode facer isto?



- A) 12 B) 8 C) 32 D) 24 E) 16

25 Martín está parado nunha fila. O número de persoas na fila é un múltiplo de 3. Decátase de que ten tantas persoas diante del como detrás del. Ve a dous amigos, ambos de pé detrás del na fila, un no posto 19 e o outro no posto 28. En que posición da fila está Martín?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

26 Un equipo de rugby anotou 24 puntos, 17 puntos e 25 puntos nos partidos sétimo, oitavo e noveno da temporada 2022. O seu promedio de puntos por partido foi máis alto despois de 9 partidos que despois dos seus primeiros 6 partidos. O seu promedio despois de 10 partidos foi de máis de 22 puntos. Cal é a menor cantidade de puntos que poderían ter anotado no seu décimo partido?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

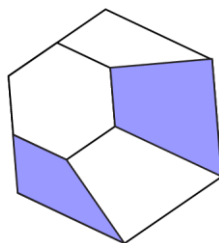
27 Antonio, Xoán e Lola dispararon cada un seis frechas a unha diana. As frechas que golpean en calquera lugar dentro do mesmo anel obteñen a mesma cantidade de puntos. Antonio anotou 46 puntos e Xoán anotou 34 puntos, como se amosa.



Cantos puntos anotou Lola?

- A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 41

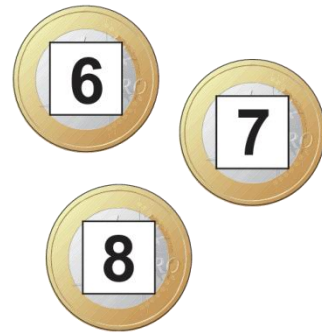
28 Un hexágono regular divídese en catro cuadriláteros e un hexágono regular máis pequeno. A área da rexión sombreada e a área do hexágono pequeno están na proporción $\frac{4}{3}$.



Cal é a relación $\frac{\text{área do hexágono pequeno}}{\text{área do hexágono grande}}$?

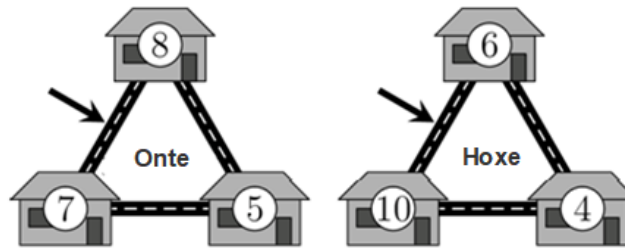
- A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

29 Luís escribiu seis números consecutivos en seis anacos de papel branco, un número en cada anaco. Pegou estes anacos de papel na parte superior e inferior de tres moedas. Despois lanzou estas tres moedas tres veces. No primeiro lanzamento, viu os números 6, 7 e 8, como se amosa na figura, e despois pintounos de vermello. No segundo lanzamento, a suma dos números que viu foi 23 e no terceiro lanzamento a suma foi 17. Cal foi a suma dos números nos tres anacos de papel brancos restantes?



- A) 18 B) 19 C) 23 D) 24 E) 30

30 Algúns ratos viven en tres casas veciñas. Onte á noite, cada rato saíu da súa casa e moveuse a unha das outras dúas casas, tomando sempre o camiño máis curto. Os números no diagrama amosan o número de ratos por casa, onte e hoxe. Cantos ratos usaron o camiño que indica a frecha?



- A) 9 B) 11 C) 12 D) 16 E) 19