



Real Academia de Ciencias  
Exactas, Físicas y Naturales



ESTÍMULO DEL TALENTO MATEMÁTICO

## PROYECTO DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS **Estímulo del talento matemático**

**Prueba primera - online**  
**26 de septiembre de 2020**  
**10:00 a 11:30**

**Información importante que debes leer antes de comenzar a trabajar**  
**DURACIÓN DE LA PRUEBA: 1 HORA Y MEDIA**

Esta prueba consta de 15 ejercicios. No es necesario que trabajes las tareas en el orden en que se te presentan. Los ejercicios los puedes resolver con ayuda de papel, lápiz y calculadora. El resultado será siempre un número entero positivo que tienes que poner en el formulario de la prueba. En el formulario puedes cambiar la solución tantas veces como quieras: solo se contabilizará la última respuesta de cada problema.

Te pedimos que durante la realización de esta prueba no tengas ayuda externa ni consultes páginas de Internet. Puedes usar la calculadora de tu móvil u ordenador. Se pedirá que confirmes en el formulario la aceptación de estas condiciones.

**Tienes una hora y media en total.** No deberías emplear demasiado tiempo para un mismo ejercicio. No importa si no contestas a todos. Asegúrate de enviar las respuestas antes de que se cierre el formulario a las 11:30.

**Te deseamos mucho éxito.**

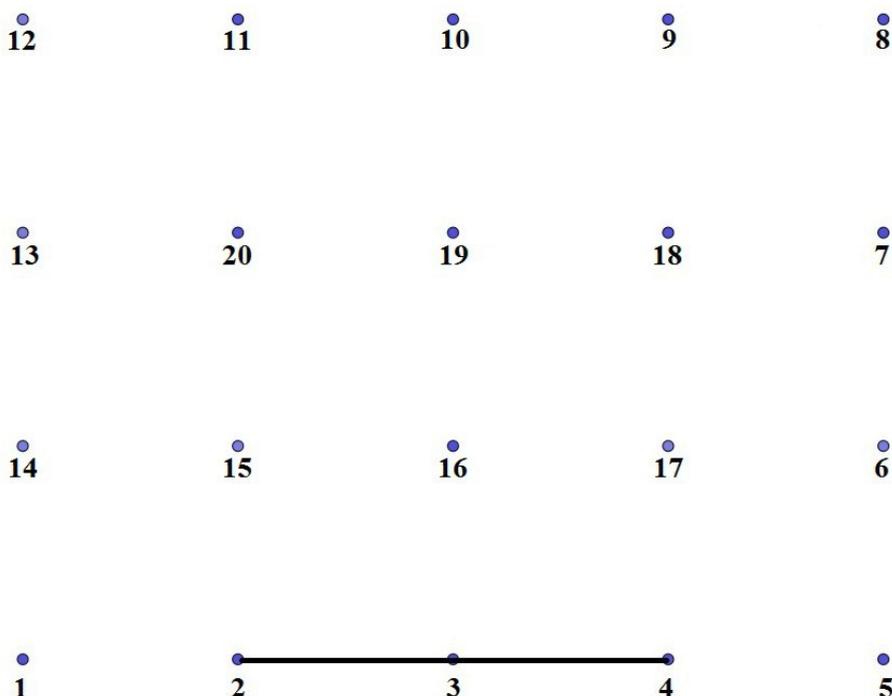


FACULTAD DE CIENCIAS  
MATEMÁTICAS



1. (1 punto) Si ordenas de menor a mayor todos los divisores comunes y todos los múltiplos comunes de 18 y 24, ¿cuánto vale la suma del penúltimo divisor común y del segundo múltiplo común?
2. (1 punto) ¿Cuál es el menor número capicúa cuyas cifras suman 33? (*Número capicúa es aquél que se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. Por ejemplo: 2, 33, 454 o 6776*)
3. (2 puntos) Tengo un montón de piezas de Lego en una caja que vació completamente sobre la mesa. Tomo la mitad más una y las devuelvo a la caja. Con las que quedan sobre la mesa, tomo la mitad más dos y las devuelvo a la caja. Y, finalmente, con las que aún quedan sobre la mesa, tomo la mitad más tres y las devuelvo a la caja, y en la mesa me han quedado exactamente cuatro fichas. ¿Cuántas fichas tenía al principio sobre la mesa?

4. (1 punto) Considera un parlamento que tiene 300 diputados. Hay cuatro partidos que han obtenido representación en el parlamento. Uno ha obtenido el 10%, otro el 20%, el tercero el 25% y el cuarto ha obtenido el 45% de los diputados. Los partidos políticos tienen una política de igualdad y las listas de diputados están hechas de manera que van alternativamente hombre-mujer o bien mujer-hombre. Como mínimo, ¿cuántas mujeres tiene este parlamento?
5. (1 punto) ¿Cuál es la última cifra de  $5^{2020} - 4^{2020}$ ?
6. (2 puntos) Observa detenidamente esta secuencia infinita de números y seguro que detectas el patrón que sigue: **1, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 16, 17, 20, 21, 24....**  
¿Qué número aparecerá en el lugar quincuagésimo quinto?
7. (1 punto) El número de 7 cifras COVID19 (donde C, O, V, I y D son cifras) es divisible por 11. Se sabe que ninguna cifra está repetida, que las consonantes son dígitos impares y, además, que las vocales son dígitos pares distintos de cero. ¿Cuál es resultado de multiplicar el valor de las dos vocales?
8. (2 puntos) Señala bien en qué punto podría estar el tercer vértice de un triángulo isósceles del que hemos dibujado uno de sus tres lados. Verás que son varias las posibilidades. Indícanos qué sumas dan todas las etiquetas de los puntos que corresponden a ese posible tercer vértice.

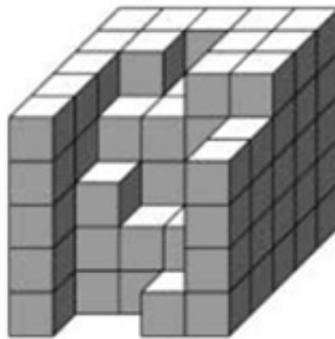


9. (3 puntos) Varios números aparecen a la vez en las sucesiones 12, 25, 38, ... y 10, 21, 32, ... ¿Cuál es el tercer número que tienen en común dichas sucesiones?

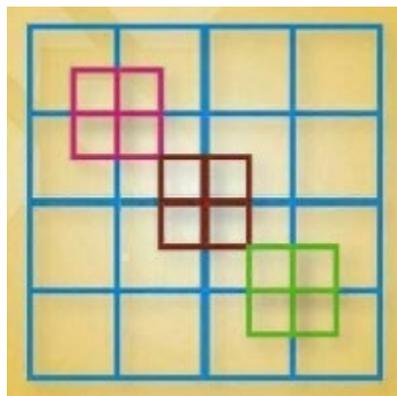


10. (3 puntos) Esta diana tiene tres zonas, como se muestra en la figura, y cada una de ellas tiene diferente puntuación. Ana tira dos dardos y sin salirse de la diana obtiene 17 puntos. Berta también tira dos dardos y sin salirse de la diana obtiene 19 puntos. Carlos obtiene 22 puntos con dos dardos en dos franjas diferentes. Diego tira un dardo y da en la zona central de máxima puntuación. ¿Cuántos puntos obtiene Diego?

11. (2 puntos) Joan quiso construir un cubo grande de  $5 \times 5 \times 5$  cubos pequeños y no pudo terminarlo según se ve en la figura. ¿Cuántos cubitos le faltaron?

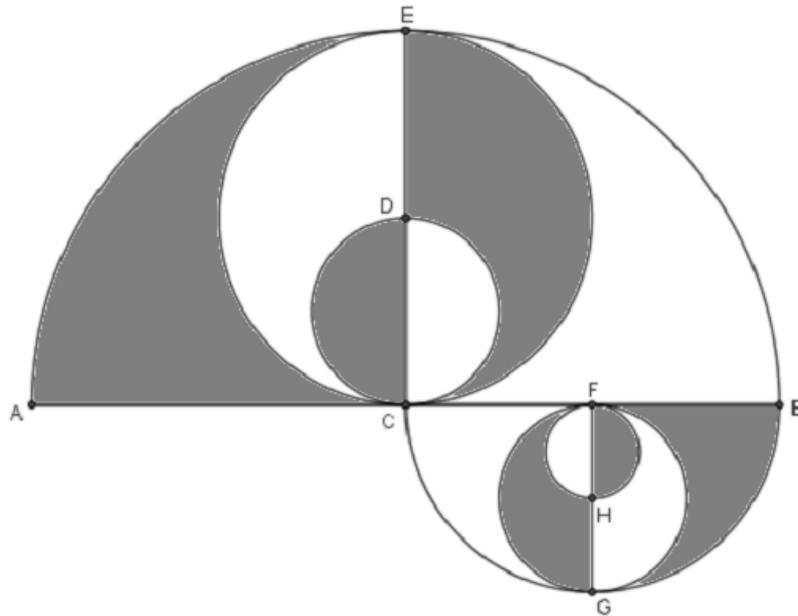


12. (2 puntos) ¿Cuántos cuadrados hay en total en la figura siguiente?



13. (3 puntos) Para hacer pulseras de seis bolitas disponemos de tres bolas rojas y tres bolas azules. ¿Cuántas pulseras diferentes podemos hacer? (Ten en cuenta que como las pulseras son circulares la pulsera RRAARA es la misma que la pulsera AARARR).

14. (3 puntos) Halla el área de la región sombreada sabiendo que el área del semicírculo AEB es 32 unidades cuadradas.



15. (3 puntos) Imagina que tienes un montón de 7 cartas numeradas y ordenadas del 1 al 7 de forma que el número 1 queda delante de todas. Comienzas descartando la primera carta, es decir, el 1. A continuación, coges la siguiente carta, el 2, y la pasas al final del montón, es decir, colocas el 2 detrás del 7. Repetimos el proceso: descartas el 3 y colocas el 4 al final del montón, es decir, detrás del 2. Repites el proceso hasta que queda una sola carta: en este caso el 6.

¿Qué carta quedaría si tuvieras un montón de 100 cartas ordenadas como en el caso anterior?