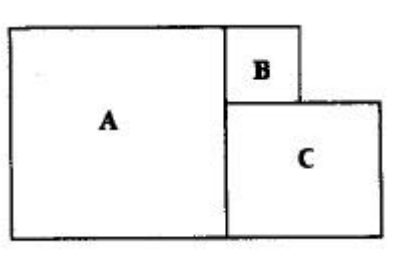


PROBLEMAS XV TORNEO DE MATEMÁTICAS

PRIMERA FASE

XV-1-1

Las figuras A, B y C son cuadrados. El perímetro de B es 12 y el perímetro de C es 24. ¿Cuál es el área del cuadrado A?



XV-1-2

Cuatro números están escritos formando una columna. Los dos primeros suman 8, los dos centrales suman 6 y los dos últimos suman 7. ¿Cuánto suman el primero y el último?

XV-1-3

Un juego consiste en invertir la posición de una pareja de vasos contiguos de la hilera



Indica cómo podemos obtener la disposición de vasos alternándose de la hilera



con el menor número de movimientos posible.

XV-1-4

Al hacer el siguiente producto:

$$15 * 14 * 13 * 12 * 11 * 10 * 9 * 8 * 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2$$

Y tomar nota del resultado, escribí:

1 3 0 7 ● 7 4 3 6 8 0 0 0

y una de las cifras, la quinta, quedó borrosa y ahora no recuerdo cuál es. ¿Podrás averiguarla sin necesidad de repetir la operación de multiplicar los números?

Explica cómo lo haces.

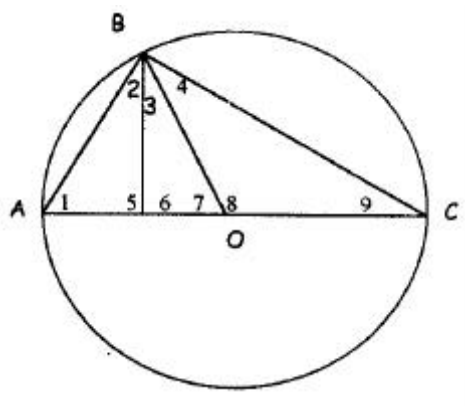
XV-1-5

Cuatro personas tienen contratadas tarifas diferentes para su teléfono móvil. Las gráficas representan el coste de una llamada de 10 minutos de duración. Explica razonadamente las características de cada tarifa (cuota inicial, paga por segundos, por minutos, etc.)

XV-1-6

El triángulo ABC de la figura tiene el lado mayor que pasa por el centro de la circunferencia de centro O. Sabiendo que el ángulo 1 mide 70° , ¿cuánto miden los

restantes ángulos?



SEGUNDA FASE

XV-2-1

Se disponen 6000 bolas pintadas de blanco en filas de 10. Se pintan de verde las que ocupan lugares múltiplos de 3. Luego se pintan de rojo las de los lugares múltiplos de 4. Por último, las bolas décima, vigésima, trigésima, etc., se pintan de azul.

¿Cuántas bolas blancas quedan?

¿Cuántas azules?

¿Cuántas se pintan dos veces?

¿Cuántas se pintan tres veces?

XV-2-2

Cada uno de los números de la columna A de la izquierda sufre una transformación, representada por la letra f y la flecha, para convertirse en el número de la columna B. Lo mismo ocurre con los de la columna C que se transforman en los números que están en la columna D.

Debes encontrar en qué números se convierten los valores 10 y 12 al aplicarles las transformaciones, así como explicar en qué consiste cada transformación.

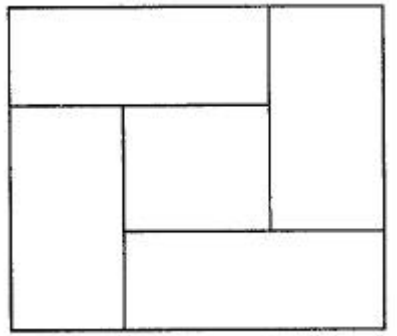
A	f	B		C	g	D
1	→→→→→	1		1	→→→→→	2
2	→→→→→	3		2	→→→→→	6
3	→→→→→	6		3	→→→→→	12
4	→→→→→	10		4	→→→→→	20
5	→→→→→	15		5	→→→→→	30
---	-----	---		---	-----	---
10	→→→→→			10	→→→→→	
---	-----	---		---	-----	---
12	→→→→→			12	→→→→→	

XV-2-3

¿De cuántas maneras se pueden ordenar los dígitos 1, 2, 3, 4 y 5 para formar un número de cinco dígitos en el que las cifras alternativamente aumenten y disminuyan? Un ejemplo sería el 13254, en el que el uno es menor que el tres ($1 < 3$), el tres mayor que el dos ($3 > 2$), el dos menor que cinco ($2 < 5$) y el cinco mayor que el cuatro ($5 > 4$). Escribe todas las posibilidades.

XV-2-4

Justifica la siguiente identidad: $4ab + (a-b)^2 = (a+b)^2$, mediante la figura adjunta.

**XV-2-5**

Queremos pesar cuarenta objetos de 1, 2, 3, 4, ..., 38, 39, 40 kilogramos, usando una balanza de dos platillos. ¿Cuál es el menor número de pesas que se necesita y cuál el peso de cada una? Explica cómo obtener cada pesada.

XV-2-6

¿Qué fracción del total de la superficie del cuadrado grande representa la zona rayada

