

## A. Área máxima dado un perímetro

Puntos	5	Validador	token-numeric
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

Te dan una cuerda de 100 metros de longitud. ¿Cuáles son las dimensiones (alto y ancho) del rectángulo de mayor área que puedes rodear con dicha cuerda?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío
2. Selecciona como lenguaje solo salida
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando los dos números de tu respuesta (el alto y el ancho) separados por un espacio.

## B. Proporciones

Puntos	5	Validador	token-caseless
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

En una escuela hay 285 alumnos. Sabiendo que la proporción entre mujeres a hombres es de 10 a 9. Escribe cuántas mujeres y cuántos hombres hay en esa escuela.

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando los dos números de tu respuesta de la siguiente forma:  
*H número-hombres*  
*M número-mujeres*
4. Da click en donde dice enviar o submit.

## C. Promedio de calificaciones

Puntos	5	Validador	token-numeric
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

Las calificaciones de un estudiante, en cierta asignatura, fueron 80, 86 y 84. Le falta una cuarta calificación y su intención es obtener una beca si alcanza un promedio de al menos 85. ¿Cuál debe ser la calificación mínima del estudiante en ese cuarto examen para que su promedio sea igual o mayor que 85?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando únicamente el resultado de tu respuesta.
4. Da click en donde dice enviar.

## D. Saludos de mano

Puntos	5	Validador	token-numeric
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

En una fiesta se encuentran 5 amigos, si cada uno saluda de mano a los otros, ¿cuántos saludos de mano se realizaron?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando únicamente el resultado de tu respuesta.
4. Da click en donde dice enviar.

## E. Sillas en la fiesta

Puntos	5	Validador	token-numeric
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

Cuatro señoritas, Doña Ana, Doña Sara, Doña Vicky y Doña Lupe, llegan a una fiesta, y en el salón en donde se realiza el baile solamente hay 3 sillas. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden sentar las señoritas en las tres sillas?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando únicamente el resultado de tu respuesta.
4. Da click en donde dice enviar.

## F. Veladores

Puntos	5	Validador	token-numeric
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

A las 6 de mañana, dos veladores acaban de salir de su trabajo y se dirigen a un nuevo supermercado automatizado en el cual las cajas no necesitan a un cajero, porque todos los productos tienen un código que puede detectar un sensor en la caja. Hay 10 cajas disponibles cuando los veladores se dirigen a pagar. Si cada velador quiere pagar en una caja distinta, ¿de cuántas maneras diferentes pueden escoger caja los veladores?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando únicamente el resultado de tu respuesta.
4. Da click en donde dice enviar.

## G. Números de cinco dígitos

Puntos	10	Validador	token-caseless
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

¿Cuántos enteros de 5 dígitos no repetidos se pueden formar con números tomados del conjunto 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.  
¿Cuántos de estos números son pares? ¿Cuántos de estos números son impares?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice **nuevo envío**.
2. Selecciona como lenguaje **solo salida**.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando los tres números de tu respuesta de la siguiente forma:  
*T total de números que se pueden formar*  
*P números pares*  
*I números impares*
4. Da click en donde dice **enviar**.

## H. Proporciones en tanques

Puntos	10	Validador	token-caseless
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

En dos tanques iguales se mezclan agua y jugo de mango. En uno de los tanques la proporción es de 5:11, es decir, por cada 5 partes de agua hay 11 de jugo. En el otro tanque, la proporción es de 4:7. Si mezclamos el contenido de ambos tanques, ¿cuál es la proporción de agua a jugo en la nueva mezcla?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice `nuevo envío`.
2. Selecciona como lenguaje `solo salida`.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando tu respuesta de la siguiente forma:  
*partes de agua : partes de jugo*  
sin espacios
4. Da click en donde dice `enviar`.

## I. Encuestas de becas

Puntos	20	Validador	token-caseless
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

Inspeccionando los registros de becas de 100 estudiantes de primer año de una universidad se encontró lo siguiente:

- 49 estudiantes reciben becas del gobierno
- 55 estudiantes reciben becas de instituciones privadas
- 43 estudiantes reciben beca de la universidad
- 23 estudiantes reciben becas del gobierno y becas privadas
- 18 estudiantes reciben becas del gobierno y becas de la universidad
- 28 reciben becas privadas y becas de la universidad
- 8 estudiantes reciben ayuda de las tres fuentes, es decir, reciben beca del gobierno, de las instituciones privadas y de la universidad.

Contesta las siguientes preguntas: ¿cuántos de los estudiantes de la encuesta:

1. tienen solamente becas del gobierno?
2. tienen una beca privada pero no beca del gobierno?
3. reciben ayuda financiera solo de una fuente?
4. reciben ayuda exactamente de dos fuentes?
5. no reciben ayuda financiera de ninguna de estas tres fuentes?
6. no reciben ayuda financiera ni de la universidad ni del gobierno?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando los números de tu respuesta de la siguiente forma (cada respuesta en una línea, sin espacios antes ni después de los dos puntos, no te olvides de incluir la letra R con el número de la respuesta correspondiente):

R1:*respuesta*

R2:*respuesta*

R3:*respuesta*

R4:*respuesta*

R5:*respuesta*

R6:*respuesta*

1. Da click en donde dice enviar.

## J. Cuántos comités?

Puntos	10	Validador	token-caseless
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

Un club de 10 mujeres y 8 hombres quiere formar un comité de 5 personas. Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Cuántos comités se pueden formar?
2. ¿Cuántos comités contienen exactamente 3 mujeres?
3. ¿Cuántos comités contienen por lo menos 3 mujeres?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando los números de tu respuesta de la siguiente forma (cada respuesta en una línea, sin espacios antes ni después de los dos puntos, incluyendo la letra R y el número correspondiente a la pregunta):

R1:*respuesta*

R2:*respuesta*

R3:*respuesta*

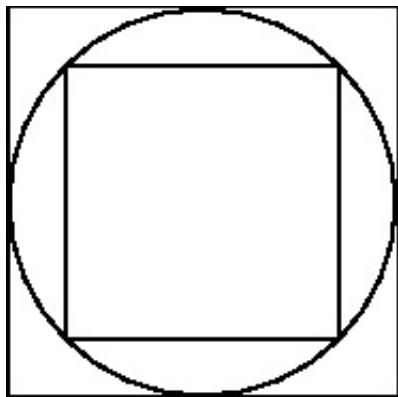
1. Da click en donde dice enviar.

## K. Área de cuadrados

Puntos	10	Validador	token-numeric
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

En la figura se muestra una circunferencia con un cuadrado inscrito y otro circunscrito. Si el radio de la circunferencia es 1, ¿cuáles son las áreas respectivas de los dos cuadrados?



### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando en una sola línea los números de tu respuesta separados por un espacio, es decir:

*area-cuadrado-inscrito área-cuadrado-circunscrito*

1. Da click en donde dice enviar.

## L. Pilas de tarjetas

Puntos	5	Validador	token-numeric
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

Toño colecciona tarjetas de jugadores de futbol americano (FA) y jugadores de beisbol (B). Tiene 450 tarjetas de FA y 840 tarjetas de B. Las quiere acomodar en pilas, de manera que cada pila tenga la misma cantidad de tarjetas, y que ninguna pila tenga de los dos tipos de tarjetas. ¿Cuál es el número máximo de tarjetas que puede tener cada pila?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando solamente el número que hayas obtenido como respuesta.
4. Da click en donde dice enviar.

## M. Corredores

Puntos	10	Validador	token-numeric
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

Dos corredores entran en la misma pista. El sábado partieron al mismo tiempo y de la misma línea de salida. El corredor A tarda 9 minutos en recorrer el circuito. Al corredor B le toma 13 minutos recorrerlo. ¿Cuánto tiempo después de haber arrancado volverán a coincidir en el punto de partida?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando solamente el número que hayas obtenido como respuesta.
4. Da click en donde dice enviar.

## N. Genio y aladino

Puntos	10	Validador	token-numeric
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

Un genio (al que le gustan las matemáticas) le dijo a Aladino que le iba a regalar un terreno con la condición de que el terreno cumpla con los siguientes requisitos:

- El terreno debe ser rectangular
- El terreno debe tener una esquina en el origen del plano cartesiano (el cruce de dos calles)
- La esquina opuesta debe estar sobre la gráfica de la recta  $y = -3x + 3$
- Debe ser el terreno con el área más grande posible

El genio necesita que calcules el área del terreno y la longitud del lado que está sobre el eje y.

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando en la primera línea el área y en la segunda línea la longitud tal como se muestra a continuación.

*area*

*longitud*

4. Da click en donde dice enviar.

## O. Angulos de un triángulo

Puntos	5	Validador	token-caseless
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

En un triángulo con ángulos  $u$ ,  $v$  y  $w$ , se sabe que  $w = u + 10$  y que  $u + v = 100$ . Determina los valores de los tres ángulos.

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando tu respuesta como se muestra a continuación:

*u=valor del ángulo u*

*v=valor del ángulo v*

*w=valor del ángulo w*

No olvides incluir los caracteres alfabéticos  $u$ ,  $v$ , y  $w$  y los signos de igual para identificar cada una de tus respuestas.

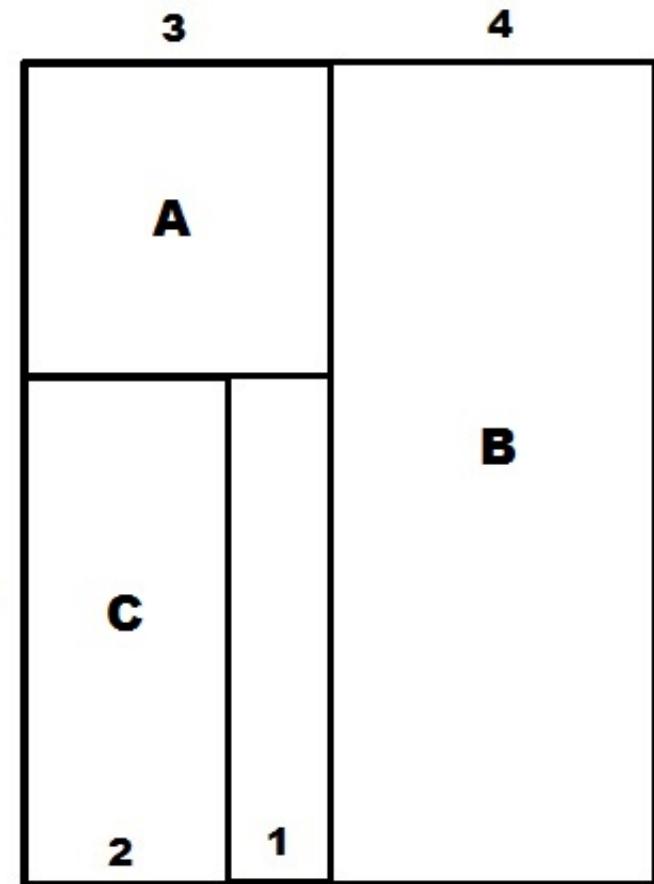
4. Da click en donde dice enviar.

## P. Rompecabezas

Puntos	5	Validador	token-caseless
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

En la figura se muestra el modelo de un rompecabezas. Se va a construir un nuevo rompecabezas más grande. En el nuevo rompecabezas el segmento que medía 3 unidades de longitud, va a medir 7.5 unidades. ¿Cuál es el área de la pieza C en el nuevo rompecabezas?



### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando solamente el valor numérico que hayas obtenido.
4. Da click en donde dice enviar.

## Q. Torres de Hanoi

Puntos	5	Validador	token-numeric
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

### Descripción del problema

En el juego de las "Torres de Hanoi" ¿cuál es el número mínimo de movimientos que se deben realizar para mover:

- ¿4 discos?
- ¿11 discos?
- ¿23 discos?

### Entrada

No se requieren entradas. Es un problema de "solo salida". Solamente vas a escribir tu respuesta como salida de la forma que se indica a continuación. No necesitas escribir ningún código ni programar.

### Salida

La respuesta del problema es tu salida, y es lo que vas a escribir en la pantalla que aparecerá.

Para enviar tu respuesta sigue los siguientes pasos:

1. Da click en donde dice nuevo envío.
2. Selecciona como lenguaje solo salida.
3. Escribe tu respuesta en la ventana indicando solamente el valor numérico que hayas obtenido. Un valor por línea en el mismo orden de las preguntas tal como se indica a continuación:

*respuesta-para-4-discos*

*respuesta-para-11-discos*

*respuesta-para-23-discos*

4. Da click en donde dice enviar.