

## 1. Traduce al lenguaje algebraico:

- 1) El triple del cuadrado de un número menos la mitad del cubo de dicho número
- 2) El cubo de un número más la raíz cuadrada del número anterior
- 3) Un número aumentado un 15%
- 4) El precio de unos pantalones rebajados un 25% si su precio inicial era de  $x$  euros
- 5) La suma de tres números pares consecutivos
- 6) El producto de tres números impares consecutivos
- 7) La suma de tres múltiplos de cinco consecutivos
- 8) Los dos tercios de un número más cinco unidades
- 9) Los dos tercios de un número aumentado cinco unidades
- 10) El producto de dos números consecutivos
- 11) La diferencia de los cuadrados de dos números
- 12) El cuadrado de la diferencia de dos números
- 13) La suma de un número con otro diez unidades mayor
- 14) La mitad del cuadrado de la diferencia de dos números
- 15) La tercera parte de la diferencia de los cuadrados de dos números
- 16) La mitad del producto de dos números pares consecutivos
- 17) La semisuma de dos números
- 18) La diferencia de los inversos de dos números
- 19) El opuesto de la mitad de la diferencia de dos números
- 20) La suma de los inversos de dos números consecutivos
- 21) La suma de la tercera parte de un número y el doble del cubo de otro
- 22) El perímetro de un rectángulo de base 2 cm mayor que la altura
- 23) El área de un triángulo de base 3 cm menor que la altura
- 24) El producto de las edades que tendrán dentro de 6 años dos hermanos si sus edades actuales son  $x$  e  $y$
- 25) La suma de las edades de un padre y un hijo dentro de 15 años si el padre tiene en la actualidad  $x$  años y tuvo a su hijo con 25 años
- 26) El producto de las edades de dos hermanos hace 8 años si el menor tiene en la actualidad  $z$  años y cuando nació su hermano tenía 5 años
- 27) El cociente entre un número y su siguiente.
- 28) Un número menos su inverso.
- 29) El inverso de un número más el inverso del doble de ese número.
- 30) La hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos son dos números naturales consecutivos

2. Los ingresos y costes de una determinada operación comercial vienen dados por los siguientes polinomios, en los que  $x$  es el número de unidades producidas:

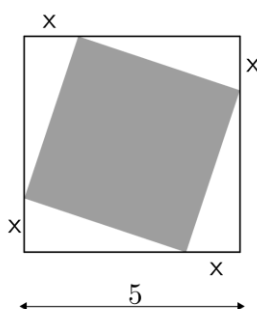
$$I(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 6x + 50 \qquad C(x) = -\frac{1}{10}x^2 + 2x + 20$$

- a) Calcula la expresión que determina los beneficios en función de  $x$
- b) Calcula la expresión que determina los beneficios (en función de  $x$ ) en el caso de que los costes se reduzcan a la mitad.

3. Con una cartulina rectangular de 50 cm  $\times$  40 cm se quiere construir una caja sin tapa recortando cuatro cuadrados iguales en cada una de las esquinas. Escribe las expresiones algebraicas de la superficie y el volumen en función del lado del cuadrado  $x$ .4. Si  $x$  e  $y$  son dos números, expresa algebraicamente:

- a) El doble del primero menos el cuadrado del segundo
- b) El cuadrado del primero menos el cubo del segundo
- c) El producto del primero por el inverso del segundo
- d) Sabiendo que  $x + y = 5$ , expresa las relaciones anteriores dependiendo sólo del número  $x$
- e) Si  $xy = 10$  halla el valor de  $\frac{x^2 + y^2 - (x + y)^2}{5}$

5. Responde a las siguientes cuestiones:
- El perímetro de un rectángulo es 30 cm. Halla la expresión algebraica que proporciona su área en función de la longitud de su base  $x$ .
  - La diagonal de un cuadrado mide  $x$ . Halla la expresión algebraica del perímetro y del área del cuadrado en función de  $x$ .
  - El lado desigual de un triángulo isósceles mide  $x$  y la longitud de la altura trazada sobre dicho lado mide 2 unidades menos que él. Halla la expresión algebraica del perímetro y el área del triángulo en función de  $x$ .
  - Se consideran todos los triángulos rectángulos tales que las medidas de sus catetos son dos números que se diferencian en dos unidades. Sea  $b$  la longitud del cateto mayor. Halla la expresión algebraica del perímetro y del área del triángulo en función de  $b$ .
6. Responde a las siguientes cuestiones:
- El lado desigual de un triángulo isósceles de 8 cm de perímetro mide  $x$ . Halla la expresión algebraica de la superficie del triángulo en función de  $x$ . ¿Cuál es su área si  $x = 2$  cm?
  - En una circunferencia de 12 cm de diámetro se inscribe un rectángulo de altura  $x$ . Halla la expresión algebraica del perímetro y del área del rectángulo en función de  $x$ .
  - Un triángulo isósceles de 10 cm de perímetro y lado desigual  $x$  gira alrededor de su altura engendrando un cono. Halla la expresión algebraica del volumen del cono en función de  $x$ .
  - Un triángulo isósceles tiene 10 cm de base (que es el lado desigual) y 20 cm de altura. Se inscribe en este triángulo un rectángulo de manera que uno de sus lados, de longitud  $x$ , se apoya en la base del triángulo. Halla la expresión algebraica que proporciona el área del rectángulo así construido.
7. Se considera un rectángulo de 20 metros de base y 12 metros de altura.
- Escribe la expresión algebraica que proporciona el área de un nuevo rectángulo que se obtiene al incrementar la medida de la base en  $x$  metros y disminuir su altura en  $y$  metros.
  - Calcula el área del rectángulo obtenido al aumentar la base en 2 metros y disminuir la altura en 4 metros.
8. Se quiere construir el marco de una ventana rectangular de  $4 \text{ m}^2$  de superficie. El metro lineal de tramo horizontal cuesta 16 € y el metro lineal de tramo vertical 25 €. Expresa el coste del marco en función de la longitud  $x$  del tramo horizontal.
9. En un cuadrado de lado 5 unidades de longitud se marcan cuatro puntos, uno en cada lado, de forma que su distancia al vértice más próximo es de  $x$  unidades. Estos cuatro puntos forman un nuevo cuadrado tal y como muestra la figura. Halla la expresión algebraica del perímetro y el área del nuevo cuadrado en función de  $x$ .

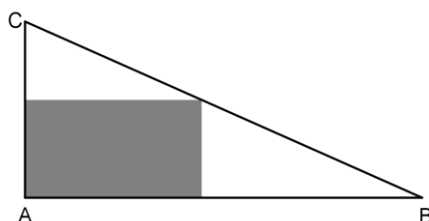


10. El coste de producir  $x$  chips de memoria para ordenador ( $x$  entre 0 y 5) viene dado por el polinomio  $C(x) = -\frac{4}{5}x^2 + 8x$  €. El precio por unidad al que se pueden vender las  $x$  unidades producidas es de  $P(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 20$  €.
- Indica los beneficios que se obtienen al producir y vender 2 unidades
  - Escribe la expresión algebraica que determina el beneficio según las  $x$  unidades producidas y vendidas.
  - Indica el beneficio si se han producido y vendido 3 unidades.

11. Se dispone de 2880 € para vallar un terreno rectangular colindante con un camino recto. El precio de la valla que ha de ponerse en el lado colindante con el camino es de 8 €/m y el de la valla de los restantes lados del terreno es de 1 €/m. Sea  $x$  la longitud del lado del terreno colindante con el camino. Halla la expresión algebraica que proporciona, en función de  $x$ , el área del terreno que se puede vallar según las condiciones anteriores.

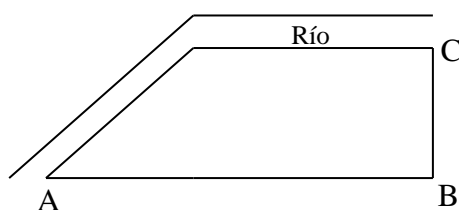


12. En un terreno con forma de triángulo rectángulo, los catetos miden  $AB = 60\text{ m}$  y  $AC = 45\text{ m}$ . En este terreno se puede construir una casa de planta rectangular como indica la parte sombreada de la figura siguiente:



Se quiere vender este terreno y nos pagan 500 € por cada metro cuadrado no edificable y 1200 € por cada metro cuadrado edificable.

- Determina la relación que hay entre la base  $x$  y la altura  $y$  del rectángulo que determina la parte edificable.
  - Determina la expresión algebraica que da el valor del terreno en función de la base  $x$  del rectángulo edificable.
13. Se desea construir un jardín, limitado en dos de sus lados por un río que forma un codo de  $135^\circ$  y en los otros dos por una valla ABC de 1200 m de longitud. Se  $x$  la longitud del lado BC del terreno. Halla la expresión algebraica del área del terreno en función de  $x$ .



### LENGUAJE ALGEBRAICO

- **Página 59:** ejercicio 24
- **Página 64:** ejercicios 34, 38, 39
- **Página 69:** Autoevaluación Ejercicio 1
- **Página 69:** Autoevaluación Ejercicio 2
- **Página 68:** ejercicio resuelto “La explotación agrícola”