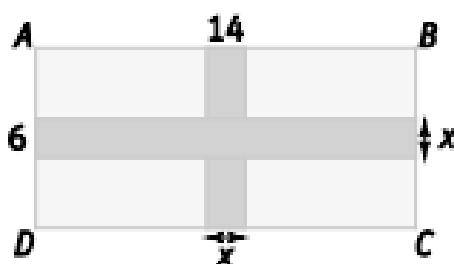
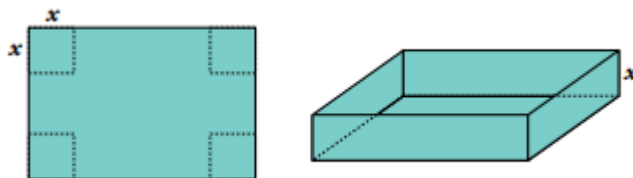


Unidad 5: “Expresiones algebraicas”

- Determina un polinomio $P(x)$ de grado 3 y coeficiente principal 2 que verifica $P(1) = P(-3) = 0$ y $P(0) = 18$
- Escribe un polinomio $P(x)$ de cuarto grado que sea divisible por $x^2 - 4$, se anule para $x = -3$ y $x = 5$ y $P(1) = 96$
- Sean los polinomios $P(x) = 2x^3 - 3x + 1$, $Q(x) = x^2 - x + 2$ y $R(x) = 2x^4 - 3x^3 + 2x - 3$. Realiza las siguientes operaciones:
 - $3x^2 - [P(2) + 4] \cdot x - 3Q(x - 2) - 9 \cdot R(0)$
 - $2 \cdot [(5x - x^2) \cdot P(0) + Q(x - 2)] + 2 \cdot P(2) + R(0)$
 - $2x^2 - 6P(0) \cdot x - 2Q(x - 1) - 4 \cdot R(1)$
 - $[Q(x - 1) + (3x - x^2) \cdot P(0)] + 2 \cdot R(1)$
- Desarrolla usando igualdades notables, reduciendo los términos semejantes y justificando la respuesta.
 - $(4x - 5)^2 - 5 \cdot (3 - 16x) - (4x + 5)^2 + 15$
 - $(3x - 4)^2 - 4 \cdot (5 - 12x) - (3x + 4)^2 + 21$
- Enuncia el Teorema del Resto.
 - Halla el valor de “a” para que la división entre el polinomio $P(x) = ax^2 - 3x + 4$ y $Q(x) = x - 2$ se obtenga de resto 2.
 - Halla el valor de “a” para que la división entre el polinomio $P(x) = ax^2 - 3(x - 2) + 4$ y $Q(x) = x + 2$ sea exacta.
- Las dimensiones del rectángulo $ABCD$ son $\overline{AB} = 14 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$. Si llamamos “x” a la anchura de cada brazo de la cruz sombreada. Calcular el área de la cruz mediante un polinomio.



7. De una cartulina rectangular cuyas dimensiones son 30 cm y 20 cm, recortamos un cuadrado de lado x en cada esquina para construir una caja sin tapa. Escribe el volumen de la caja en función de x .



8. Factorizar los siguientes polinomios:

a) $3x^3 - 3x^2 - 12x + 12$

b) $x^4 - 13x^2 + 36$

c) $2x^3 + 6x^2 - 50x + 42$

d) $x^4 - 10x^2 + 9$

9. Determinar una división de polinomios cuyo cociente sea $C(x) = x^2 + 3x + 2$, el resto $R(x) = 5x + 3$ y el dividendo un polinomio de 3º grado de coeficiente principal 7.

10. Determinar una división de polinomios cuyo cociente sea $C(x) = x^2 - 5x + 2$, el resto $R(x) = 3x + 2$ y el dividendo un polinomio de 4º grado de coeficiente principal 5.

Unidad 6: "Ecuaciones y sistemas de ecuaciones"

1. Resolver las ecuaciones siguientes, usando productos notables, cuando sea preciso:

a) $\frac{x+5}{6} = \frac{3(x+4)}{8} - 5x + 7$

b) $(x^4 + 3x^3 - 5x^2 - 3x + 4) \cdot (3x^2 - 27) = 0$

c) $\frac{(x-3) \cdot x}{2} - \frac{5x-1}{4} = \frac{x^2+2}{3} - \frac{x+5}{2}$

d) $(3x - 4)^2 - 4 \cdot (5 - 12x) - (3x + 4)^2 + 21 = x - 3$

2. Dos aficionados al fútbol disfrutaban de excelentes localidades en el partido que enfrentan al Real Madrid y Barcelona. Las entradas son del mismo precio, pero uno de ellos, precavido, la compró por Internet con bastante antelación, consiguiendo un descuento del 18%. El otro, más despistado, se quedó sin entradas en taquilla y tuvo que comprarla en la reventa, con un recargo del 60%. Sabiendo que el aficionado previsor pagó 117 \$ menos que el otro, calcula el precio de la entrada y lo que ha pagado cada uno.

3. Se han mezclado 8 kilos de azúcar de 0,90 €/kg con otro tipo de azúcar de más calidad que sale a 1 €/kg, resultando la mezcla a 0,92 €/kg. ¿Cuántos kilos de azúcar caro se han utilizado en la mezcla?

4. Hallar la solución de los sistemas de ecuaciones, indicando el método que usas para resolverlo.

$$\begin{cases} \frac{3x-y}{2} - 2x = \frac{-x-y}{3} - 1 \\ -x + y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{2(x+1)}{3} - y = -3 \\ 15 + 6x = 12 + 3y \end{cases}$$

5. El doble de la edad de Sara coincide con la cuarta parte de la edad de su padre. Dentro de 2 años la edad de Sara será la sexta parte de la de su padre. ¿Qué edad tiene cada uno?

6. Una persona invierte en un producto una cantidad de dinero, obteniendo un 5% de beneficio. Por otra inversión en un segundo producto, obtiene un beneficio del 3,5%. Sabiendo que en total invirtió 10 000 €, y que los beneficios de la primera inversión superan en 300 € a los de la segunda, ¿cuánto dinero invirtió en cada producto?

7. Un equipo de fútbol de 11 jugadores se compone por alumnos de 1º, 2º y 3º de ESO. Si el número de alumnos de 2º es el doble que el de 1º, y el número de los de 3º es 1/3 de los de 2º, ¿cuántos alumnos hay de cada curso?

Unidad 7: “Funciones lineales y cuadráticas”

1. a) **Representa** gráficamente el área de la región limitada por la parábola $y = 3(x - 2)^2$, el eje de abscisas y la recta $y = x + 2$, indicando para la parábola: la curvatura, las raíces reales, coordenadas del vértice, ecuación del eje de simetría, punto de intersección con el eje de ordenadas.

b) Calcular los puntos de corte de las funciones en la región limitada.

2. En el contrato de trabajo, a un vendedor de seguros se le ofrecen dos alternativas:

A: Sueldo fijo mensual de 1 000 €.

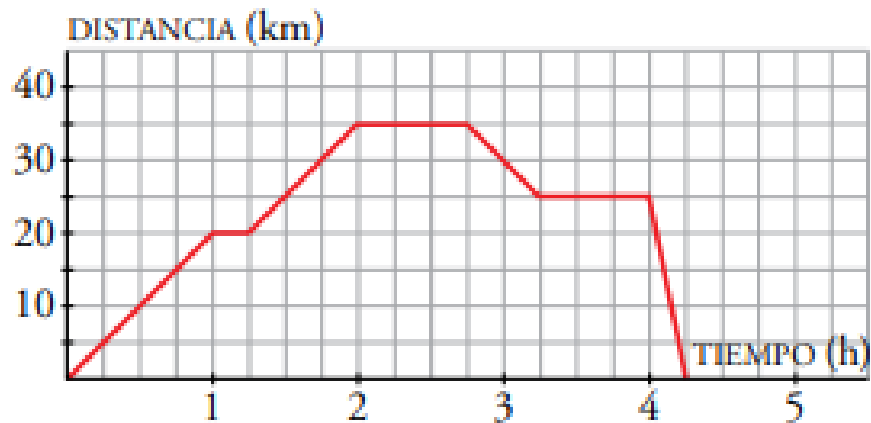
B: Sueldo fijo mensual de 800 € más el 20% de las ventas que haga.

a) Haz una gráfica que muestre lo que ganaría en un mes según la modalidad del contrato.

b) Escribe la expresión analítica de cada función.

c) ¿A cuánto tienen que ascender sus ventas mensuales para ganar lo mismo con las dos modalidades del contrato? ¿Qué ganancias obtendrá?

3. **Lucas** ha salido con su bicicleta, pero a la vuelta ha sufrido una avería y no ha podido continuar. Ha tenido que llamar a su padre para que la recoja con el coche. Observa el gráfico que representa su recorrido y responde a las preguntas.



- a) ¿Cuántos kilómetros recorre **Lucas** en la segunda hora?
- b) ¿Cuál es la pendiente en el cuarto tramo?
- c) ¿A qué distancia estaba de casa cuando se le ha estropeado la bici?
- d) ¿A qué velocidad va en el quinto tramo?
- e) ¿Cuánto tiempo ha durado el trayecto en coche?