

---

Departament de Matemàtiques

**IES GAIA**

Sant Vicent del Raspeig

---

**Cuaderno de actividades para preparar la prueba de la asignatura de Matemáticas pendiente de cursos anteriores.**

SEGUNDA PARTE

**Curso: 3º ESO**

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega de las actividades:

Del 20 al 24 de marzo de 2017

Fecha del examen:

6 de abril de 2017

## Expresiones algebraicas

---

### **1. POLINOMIOS**

Dado el polinomio  $Q(x) = -15x^3 + 2x^4 - 6 + 9x$ , di:

- a) ¿Cuál es su grado?
- b) ¿Cuál es el término principal?
- c) ¿Cuál es el término de segundo grado?
- d) ¿Cuál es el coeficiente del término de primer grado?
- e) ¿Cuál es el término de tercer grado?
- f) ¿Cuál es el término independiente?, ¿de qué grado es?
- g) Ordena el polinomio.

### **2. OPERACIONES ELEMENTALES**

Dados los siguientes polinomios  $P(x) = x^3 + 3x + 1$ ,  $Q(x) = 2x^2 - 2x$ ,  $R(x) = -2x^3 + 13x$ , efectúa las operaciones siguientes:

- a)  $P(x) + Q(x)$
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b)  $P(x) + R(x)$
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c)  $Q(x) - R(x)$
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d)  $3 Q(x)$
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- e)  $P(x) \cdot Q(x)$
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- f)  $Q(x) \cdot R(x)$

## Expresiones algebraicas

---

g)  $P(x) \cdot R(x)$

h)  $3 P(x) + 2 Q(x)$

i)  $[Q(x)]^2$

### **3. IDENTIDADES NOTABLES**

Calcula las siguientes expresiones utilizando las fórmulas de las identidades notables:

a)  $(2a - 3)^2$

b)  $(7x + 1)^2$

c)  $(3x - 4)(3x + 4)$

d)  $(5b - 3)(5b + 3)$

### **4. DIVISION DE POLINOMIOS**

Efectúa las siguientes divisiones:

a)  $(3x^4 - 5x^2 + 3x) : (3x)$

b)  $(2x^3 - 3x^2 - 5x - 5) : (x - 2)$

c)  $(4x^3 - 3x^2 + 2x - 1) : (x^2 - 3)$

### 5. TRADUCCIÓN

Convierte cada una de las frases siguientes en una expresión algebraica:

- a) Tengo 5 más que la mitad que tú.
- b) Un número  $x$  dividido por 3 es el doble que otro número  $y$ .
- c) El triple de un número menos 7, elevado al cuadrado, da 4.
- d) La mitad de un número más 2 es igual al cuadrado de este número menos 4.
- e) El precio de un artículo es el que marca su etiqueta menos un 20% de descuento
- f) El volumen de una esfera es cuatro terceras partes del producto del número multiplicado por el cubo de su radio.
- g) La superficie de un círculo es igual al número multiplicado por el cuadrado de su radio.
- h) El volumen de un cono es la tercera parte del área de la base por la altura.

### 6. RAZONA

Resuelve las preguntas siguientes paso a paso:

- a) Si  $a + b = 51$ , entonces  $2 \cdot (a + b) + 3 =$
- b) Si  $x + y = 8$ , entonces  $x + y + z =$
- c) Si  $m - 25 = 323$ , entonces  $3 \cdot m + 1 =$
- d) Si  $\frac{1}{2}p + \frac{1}{3}p = \frac{5}{6}p$ , entonces  $\frac{1}{4}a + \frac{3}{5}a =$
- e) Si  $\frac{1}{2}a + 5 = \frac{1}{3}a$ , entonces  $a =$

### 1. SUSTITUYE, DESPEJA, SUSTITUYE

a) En la relación  $y = \frac{2x+6}{3}$ , halla el valor de y cuando x vale 2, -1,  $\frac{1}{4}$ .

b) Despeja en la expresión anterior la variable x en función de y.

c) Calcula x cuando  $y = 1'5$  y cuando  $y = -3$ .

### 2. RESUELVE

a)  $\frac{x}{5} + \frac{x}{5} + 5 = 4$

b)  $x - \left( \frac{x}{5} + \frac{x}{5} + 5 \right) = 4$

c)  $\frac{-x}{2} - \frac{x+1}{3} = 1$

## **Ecuaciones**

---

$$d) 3x - \frac{1}{2} = x + \frac{7}{2}$$

$$e) \frac{x-1}{2} = \frac{x+2}{3}$$

$$f) \frac{5x}{2} + 5 = -\frac{6+x}{2}$$

### **3. EDAD**

Dentro de dos años la edad de Pedro será 8 años menos que el doble de la que tiene ahora. ¿Cuántos años tiene Pedro?

### **4. FRACCIONES**

La mitad de la mitad, más la tercera parte de los discos de Isabel, es igual a su sexta parte añadiendo cinco discos. ¿Cuántos discos tiene Isabel?

## **Ecuaciones**

---

### **5. PRODUCTOS**

Resuelve las siguientes ecuaciones. Ten en cuenta que son un producto de factores igual a cero.

a)  $(x-1) \cdot (x+2) = 0$

b)  $(2x+6) \cdot x = 0$

c)  $(3x-6) \cdot (7x-3) = 0$

d)  $\left(x - \frac{3}{4}\right) \cdot (4x+6) = 0$

### **6. INCOMPLETAS - I**

Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado sin aplicar la fórmula general:

a)  $x^2 - 9 = 0$

b)  $3x^2 - 48 = 0$

c)  $2x^2 - 50 = 0$

¿Cuándo tienen solución este tipo de ecuaciones?

### **7. INCOMPLETAS - II**

Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado sin aplicar la fórmula general:

a)  $x^2 + 10x = 0$

b)  $5x^2 - 3x = 0$

c)  $4x^2 + 28x = 0$

¿Qué solución tiene siempre este tipo de ecuaciones?

## Ecuaciones

---

### **8. COMPLETAS**

Resuelve las siguientes ecuaciones:

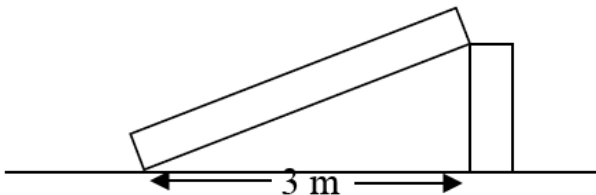
a)  $x^2 - 13x + 36 = 0$

b)  $2x^2 - 12x + 18 = 0$

c)  $3x^2 - 3x + 12 = 0$

### **9. POSTE ROTO**

Un poste de la luz de 7 m de alto se rompe a una cierta altura del suelo y, al doblarse, la punta libre del trozo cae a 3 m de la base del poste. ¿A qué altura se rompió el poste?



### **10. VALLA**

Para vallar una finca rectangular de  $750 \text{ m}^2$  se utilizan 110 m de valla. Calcula las dimensiones de la finca.

### **11. EDAD**

Dentro de 11 años la edad de Verónica será la mitad del cuadrado de la edad que tenía hace 13 años. ¿Cuántos años tiene Verónica ahora?



### 1. SUSTITUCIÓN

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método de sustitución:

$$a) \begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 6x + 5y = 23 \\ -4x + y = -11 \end{cases}$$

### 2. IGUALACIÓN

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método de igualación:

$$a) \begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 6x + 5y = 23 \\ -4x + y = -11 \end{cases}$$

### 3. REDUCCIÓN

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método de reducción:

$$a) \begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 6x + 5y = 23 \\ -4x + y = -11 \end{cases}$$

### 4. RESUELVE

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales utilizando el método que quieras:

$$a) \begin{cases} x - 2y = -5 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$$

## Sistemas de ecuaciones

---

$$\text{b) } \begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 3x - 4y = 7 - 3y \\ \frac{14x + 4y}{3} = \frac{2}{5} + 2x \end{cases}$$

### **5. HOSTAL**

En un hostel hay 50 habitaciones, unas dobles (dos camas) y otras sencillas (una cama). Se sabe que en total hay 80 camas. ¿Cuántas habitaciones hay de cada clase?

### **6. VUELOS**

Una agencia de viajes hace una oferta de vuelos a Baleares por 120€ y a Canarias por 150€. En una mañana ha vendido 15 billetes y ha obtenido 2040€ por su venta. ¿Cuántos vuelos se vendieron para cada destino?

### **7. HABITACIÓN**

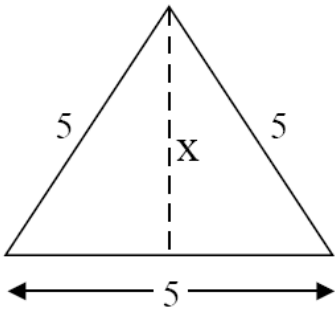
Halla las dimensiones de una habitación rectangular, sabiendo que es el doble de alta que de ancha y que su perímetro es de 18 metros.

### **8. MÓVILES**

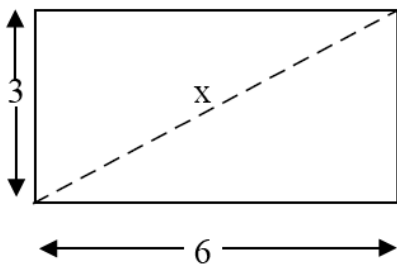
Un coche sale a las tres de la tarde de Calasparra hacia Utiel por autopista, a 90 km/h. Dos horas después sale otro coche de Utiel hacia Calasparra a 110 km/h. Si entre ambas ciudades hay 224'1 km, averigua a qué hora se encuentran y a qué distancia de Calasparra.

**1. CALCULA EL VALOR DE  $x$**

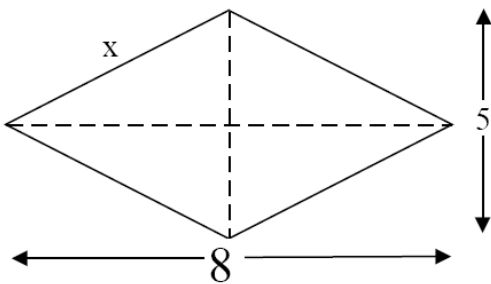
a)



b)



c)



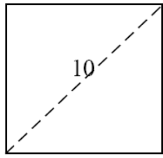
## Geometría

---

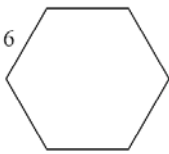
### 2. PERÍMETROS Y ÁREAS

Calcula el perímetro y el área de estos polígonos:

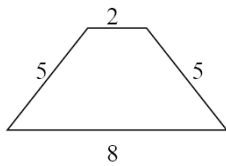
a)



b)



c)



### 3. CÍRCULO Y CIRCUNFERENCIA

Se tiene una circunferencia de 5 cm de radio.

a) Calcula la longitud de la circunferencia.

b) Calcula el área del círculo interior a la circunferencia.

### 4. ESCALERA

Una escalera de 5 m de larga está apoyada sobre una pared, de forma que su extremo inferior se encuentra a 1'2 m de la misma. ¿Hasta qué altura alcanza el extremo superior?

## **Geometría**

---

### **5. PRISMA**

Dibuja un prisma recto cuya base sea un triángulo equilátero. La arista de la base mide 6 cm y la arista lateral 8 cm. Calcula sucesivamente:

a) El área de las bases.

b) El área de las caras laterales.

c) El área de todo el prisma.

d) El volumen del prisma.

### **6. PISCINA**

¿Cuánto costará pintar todas las paredes y el fondo de una piscina de dimensiones 4 m de ancho, 6 m de largo y 3 m de alto, si el kilo de pintura cuesta 5 € y con un kilo pintamos  $3\text{m}^2$ ?

¿Cuál será su capacidad en litros? (Recuerda: 1 litro =  $1\text{ dm}^3$ )

### **7. PIRÁMIDE**

Dibuja una pirámide recta de base cuadrada. La arista de la base mide 10 cm y la arista lateral 13 cm. Calcula sucesivamente:

a) El área de la base.

b) El área de las caras laterales.

## **Geometría**

---

c) El área de toda la pirámide.

d) El volumen de la pirámide.

### **8. CILINDRO**

Dibuja un cilindro recto. El radio de la base mide 5 cm y la altura 12 cm. Calcula sucesivamente:

a) El área de la base.

b) El área lateral.

c) El área de todo el cilindro.

d) El volumen del cilindro.

e) Si la capacidad fuera de 1 litro y la altura 12 cm, calcula el radio.

### **9. CONO**

Dibuja un cono recto. El radio de la base mide 5 cm y la altura 12 cm. Calcula sucesivamente:

a) El área de la base.

b) El área lateral.

c) El área de todo el cono.

d) El volumen del cono.



### **10. BOLA DE BILLAR**

Una bola de billar de 6 cm de diámetro se hace de un material que cuesta 45 €/dm<sup>3</sup>. ¿Cuál es su superficie? ¿Cuál es su precio?

### **11. LA TORRE PICASSO**

La torre Picasso de Madrid es un edificio con forma de una inmensa caja cuyas dimensiones son 40 m, 40 m y 150 m. Imagina que está hueca por dentro.

a) ¿Cuántas cajas cúbicas de 1 m de arista podrías introducir?

b) Si pudieras colocar esas caja una encima de otra formando una gran fila, ¿qué altura alcanzaría?

c) Imagina ahora que forramos sus fachadas con paneles de cristal de 4 m x 5 m, ¿cuántos paneles necesitaremos?

## Funciones

---

### **1. FUNCIONES CONSTANTES, LINEALES Y AFINES**

Representa cada una de las funciones siguientes y halla el valor de la pendiente y de la ordenada en el origen.

a)  $y = 4$

b)  $y = 0,5 \cdot x$

c)  $y = 3x + 2$

d)  $2x + 3y = 4$

## **Funciones**

---

### **2. RECTAS**

Escribe las ecuaciones de las rectas que cumplen con las condiciones siguientes:

- a) La pendiente es  $\frac{3}{4}$  y pasa por el origen de coordenadas.
  
- b) La pendiente es  $-2$  y la ordenada en el origen es  $0,8$ .
  
- c) Es paralela a la recta  $y = -4x + 6$  y la ordenada en el origen es  $3$ .
  
- d) La pendiente es  $2$  y pasa por el punto  $(3, -5)$ .
  
- e) Pasa por los puntos  $(-3, 1)$  y  $(5, 3)$ .

### **3. FUNCIONES CUADRÁTICAS**

Representa las funciones siguientes y halla las coordenadas del vértice de cada parábola:

a)  $y = 0,5 \cdot x^2$

b)  $y = x^2 - 5x + 6$

## Funciones

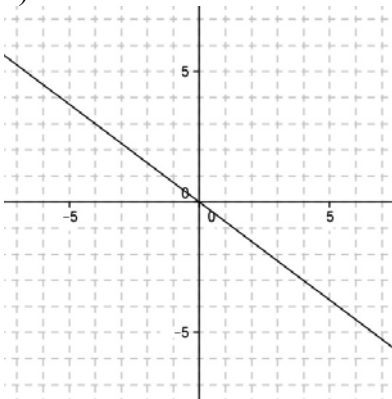
---

c)  $y = 2x^2 - 8x + 8$

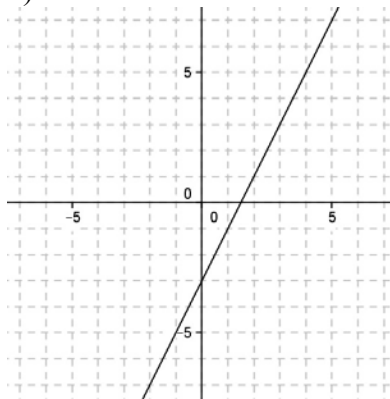
### 4. GRÁFICAS

Escribe la ecuación de la recta correspondiente a cada una de las gráficas siguientes:

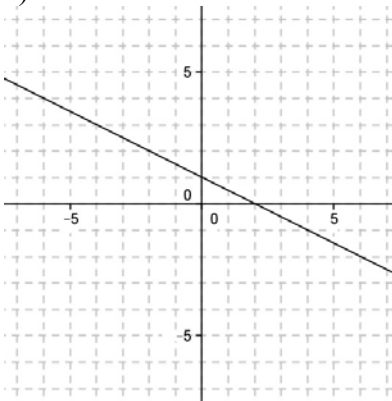
a)



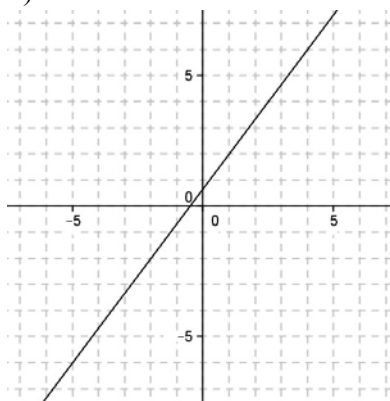
b)



c)



d)



## Funciones

---

### **5. SERVICIO TÉCNICO**

Un servicio técnico de reparación de electrodomésticos aplica la tarifa siguiente en las reparaciones: 35 € por desplazamiento más 20 € por hora de trabajo.

a) Escribe la ecuación de la función precio-tiempo de reparación y dibuja la gráfica.

b) Si el técnico estuvo trabajando dos horas y cuarto, ¿cuánto dinero cobró?

c) Si el técnico cobró 61,67 €, ¿cuánto tiempo duró la reparación?