

Realiza los siguientes ejercicios que te proponemos a continuación en un cuaderno. Respeta para su realización el orden y la limpieza del mismo. Recuerda que este refuerzo te servirá para mejorar tu nivel en la asignatura y para superar tus dificultades. Debes recordar que como apoyo didáctico, para la realización de estas actividades, tienes el cuaderno de clase y los exámenes resueltos de cada evaluación.

**Tema 1. Los Números reales**

1. Ordena los siguientes números reales y representalos en la recta real:

$$-\frac{3}{5}, \frac{1}{3}, -\frac{5}{6}, \frac{3}{8}, \sqrt{2}, -\sqrt{3}, 0.6, 1.2, 5.31$$

2. Opera el simplifica:

$$a) \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}$$

$$b) \left(5 + \frac{1}{4}\right) : \frac{3}{8} - \left(1 + \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}$$

$$c) \frac{\frac{1}{3} - \left(\frac{5}{6} + \frac{5}{12}\right) - \frac{5}{18}}{-\frac{2}{3} + \frac{1}{1 - \frac{1}{5}}}$$

$$d) \frac{2 \cdot \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \cdot \frac{6}{5}\right) : \left[\frac{1}{5} \cdot \left(\frac{3}{2} + 5\right)\right]}{\left[1 - 2 \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right)\right] \cdot \left(1 + \frac{7}{3}\right)}$$

$$e) \frac{\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{6} - \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2}\right) + \frac{2}{8} \cdot \frac{5}{3}}{\frac{2}{3} \cdot \left[\frac{1}{2} + \left(\frac{2}{3} : \frac{1}{2}\right) - \frac{5}{6}\right]}$$

3. Calcula el valor de x para que las fracciones  $\frac{12}{x}$  y  $\frac{x}{27}$  sean equivalentes.

4. Escribe una fracción equivalente a  $\frac{25}{38}$  cuyo denominador sea 20.

5. Encuentra una fracción comprendida entre cada par siguiente:

a)  $\frac{4}{6}$  y  $\frac{2}{9}$

b)  $\frac{3}{14}$  y  $\frac{6}{45}$

c)  $\frac{21}{55}$  y  $\frac{22}{55}$

6. Obtén la fracción generatriz de los siguientes números decimales e indica de que tipo son:

a) 0,75    b) 1,6    c) 2,83    d) 2,36    e) 2,125    f) 1,312567.....  
g) 1,632

7. Expresa en forma de fracción, opera y simplifica el resultado obtenido:

a)  $1,3+3,16$

b)  $\frac{11}{7} \cdot \frac{1+0,3-0,5}{0,25+\frac{1}{7}}$

c)  $\frac{1+0,1+0,2}{0,3}$

8. Un grifo llena un tonel en 3 horas. Para vaciarlo empleamos otro grifo que tarda 4 horas. Si dejamos los dos grifos abiertos, ¿cuánto tardará en llenarse el tonel?

9. Una barrica tiene 300 litros de vino. Si extraemos primero un tercio de su capacidad, luego un medio del resto y finalmente sacamos 25 litros. ¿Cuántos litros quedan?

10. Un obrero emplea los dos tercios de un saco de cemento en una obra. Después usa los dos novenos del resto en otra obra. Si al final le sobran 4 kilos. ¿Cuánto pesaba el saco inicialmente?

11. Un automóvil ha consumido dos quintos de la gasolina que cabe en su depósito al recorrer los cinco onceavos de un trayecto. Sabiendo que al final sobran 6 litros. Halla la capacidad del depósito.

12. De los caños que fluyen a un estanque, uno puede llenarlo en 36 horas y el otro en 30 horas. Abierto el desagüe, se tardaría en vaciarlo 20 horas. Abiertos los grifos y el desagüe al mismo tiempo, ¿cuánto se tardará en llenar el estanque?

13. En una factura de 350 euros nos aplican el 20% de descuento y un 16% de IVA. Calcula el importe total de la factura.

Matemáticas 3ºESO  
Refuerzo Educativo

14. En una tienda compramos un televisor con una rebaja del 20% y nos cobran el 16% de IVA. Si pagamos 232 euros por el, ¿cuál era su precio inicial?

15. Dos obreros canalizan 100 m de tubería para agua durante 10 días, ¿Cuántos días tardarían en canalizar 350 m de tubería 5 obreros?

16. Veinte obreros asfaltan un tramo de carretera en 60 días, ¿Cuántos obreros harán falta para asfaltar el mismo tramo de carretera en 40 días?

17. Para hacer 120 kilos de masa de bollería se necesitan 600 gramos de levadura. ¿Qué cantidad de levadura se necesitará para hacer 250 kilos de masa?

18. Reparte 13500 euros en partes directamente proporcionales a 4, 6 y 8.

19. Reparte 11750 euros en partes inversamente proporcionales a 3, 4 y 5.

TEMA 2. POTENCIAS Y RAICES DE NUMEROS REALES

1. Simplifica la siguiente expresión:

$$\frac{\left(\frac{2}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^3}{\left(\frac{4}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^2}$$

2. Calcula el valor de las siguientes potencias y raíces:

a)  $81^{0,75}$

b)  $\left(\frac{12}{8^{15}}\right)^{\frac{15}{18}}$

c)  $\sqrt[3]{\sqrt{8^6}}$

3. Opera en forma de única potencia:

a)  $\frac{-(-5)^0 \cdot 5^{-3} \cdot \sqrt{125}}{\left(\frac{1}{25}\right)^{-2} \cdot (-625)^2}$

b) 
$$\frac{\sqrt{27} \cdot (-3)^{-3} \cdot 243^{-1}}{\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot (-81)^4}$$

c) 
$$\frac{(-1000)^{-2} \cdot (\sqrt{10})^3 \cdot 0,01^2}{10^{-3} \cdot \left(\frac{1}{100}\right)^{-1}}$$

4. Realiza las siguientes operaciones con radicales:

a)  $\sqrt{3} + 2\sqrt{12} + 3\sqrt{27} - \sqrt{75}$

b)  $\sqrt{20} + \sqrt{5} - 3\sqrt{500} + \sqrt{80}$

c)  $\sqrt{\frac{27}{4}} - 3\sqrt{\frac{3}{25}} + 4\sqrt{\frac{27}{16}} - \frac{2}{5}\sqrt{3}$

5. Racionaliza las siguientes expresiones:

a)  $\frac{\sqrt{2}}{3 - 3\sqrt{5}}$

b)  $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

c)  $\frac{1 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} + 1}$

6. Opera en forma de radical:

a)  $\frac{\sqrt[3]{\sqrt{8}} \cdot \sqrt{2}}{(\sqrt[3]{4})^5}$

b)  $\frac{\sqrt[4]{\sqrt{8}} \cdot \sqrt{2}}{(\sqrt[3]{4})^2}$

7. El átomo de hidrógeno pesa  $1,66 \cdot 10^{24}$  gramos. ¿Cuántos átomos se necesitan para obtener 1,66 kilogramos?

8. Un paramecio mide  $2,5 \cdot 10^{-5}$  metros. Si estuvieran colocados en línea recta, ¿qué longitud alcanzaría 1 millón de paramecios?

9. Expresa en notación científica los segundos que tiene un año

9. Opera y escribe el resultado en notación científica:

a) 
$$\frac{(36,5 \cdot 10^4 - 3,6 \cdot 10^4) \cdot 2,89 \cdot 10^{12}}{25,2 \cdot 10^3}$$

b) 
$$\frac{(4,67 \cdot 10^7 + 123,4 \cdot 10^7) \cdot 3,42 \cdot 10^{12}}{2,2 \cdot 10^9}$$

TEMA 3. EXPRESIONES ALGEBRAICAS. POLINOMIOS

1. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones para los valores que se indican:

a)  $P(x) = 3x^4 + 5x^3 - 6x^2 + 3x - 1$  para  $x = -1$

b)  $Q(x) = 2a^2x - 3ax^2 + 5ax$  para  $a = 2$  y  $x = -3$

2. Desarrolla las siguientes identidades notables:

a)  $(x - 2y^2)^2$

b)  $(3\sqrt{2} + 5x\sqrt{3})^2$

c)  $\left(\frac{1}{2}x - 4\right)^2$

d)  $(5 - 2b^2)(5 + 2b^2)$

3. Expresa como identidad notable:

a)  $4x^2 + 4x + 1$

b)  $a^2 - \frac{1}{2}a + \frac{1}{16}$

c)  $b^4 - 4$

4. Extrae factor común en las siguientes expresiones:

a)  $2ab^3 - 12a^3b + 6a^2b^2$

b)  $3z^6d^4 - 15z^4d^6 - 18z^2d^3$

c)  $\frac{1}{2}a^2x^3 - \frac{1}{4}ax^2$

5. Dados los siguientes polinomios:

$$P(x) = 2x^2 - 3x + 1$$

$$Q(x) = x^2 + 2x - 1$$

$$R(x) = 5x^2 - 3x + 7$$

Realiza las siguientes operaciones:

a)  $P(x) + Q(x)$

b)  $P(x) - Q(x)$

c)  $-P(x) - Q(x)$

d)  $2P(x) + 2Q(x) - 3R(x)$

e)  $Q(x) - 5Q(x)$

f)  $P(x) + 2Q(x) - R(x)$

6. Dados los siguientes polinomios:

$$P(x) = 2x + 3$$

$$Q(x) = 3x^2 - 3x + 1$$

$$R(x) = 5x^2 + 8x - 3$$

Realiza las siguientes operaciones:

a)  $P(x) \cdot Q(x)$

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

c)  $Q(x) \cdot R(x)$

d)  $2P(x) - 3Q(x) + R(x)$

7. Realiza las siguientes divisiones de polinomios:

a)  $(8x^3 + 4x^2 - 5x + 6) : (x^2 + 2x - 1)$

b)  $(10x^4 - 5x^3 + 12x^2 - 15x + 16) : (x^2 - 2x + 2)$

c)  $(12x^4 + 7x^2 - 15) : (x^2 - 2)$

d)  $(7x^4 - 9x^2 + 16x - 12) : (x - 3)$

8. Factoriza los siguientes polinomios:

a)  $P(x) = x^3 + 5x^2 - 9x - 45$

b)  $Q(x) = x^3 - 1$

c)  $R(x) = 6x^3 + 7x^2 - 9x + 2$

d)  $S(x) = x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 4x + 4$

e)  $T(x) = x^4 - 16x^2$

f)  $U(x) = x^2 - x - 6$

9. Dado el siguiente polinomio  $P(x) = x^4 + 3x^3 - x - 3$  comprueba si son raíces  $x = -3$  y  $x = 2$  aplicando el teorema del resto.

10. Calcula el valor de  $m$  para que el polinomio  $P(x) = 5x^3 + mx^2 + 35x - 30$  sea divisible por  $x + 2$

TEMA 4. EXPRESIONES ALGEBRAICAS FRACCIONARIAS Y RADICALES

1. Simplifica las siguientes expresiones algebraicas:

a)  $\frac{ab - a^2}{ax - a^2}$

b)  $\frac{x^2 + 2ax + a^2}{mx - ma}$

c)  $\frac{ax + ay^2}{ab^2 - a^2}$

d)  $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2}$

e)  $\frac{5(1 - x^2) - 3(1 - x)}{1 - 4x^2}$

2. Reduce a común denominador:

a)  $\frac{a}{b}, \frac{b}{ac}, \frac{c}{bc}$

b)  $\frac{x+1}{x^2-1}, \frac{x^2}{x+1}$

3. Opera y simplifica:

a)  $\frac{2x}{x-1} + \frac{3x-1}{x-1} - \frac{1-x}{x^2-1}$

b)  $\frac{3}{2x-4} + \frac{1}{x+2} - \frac{x+10}{2x^2-8}$

4. Opera y simplifica:

a)  $\left(x + \frac{x}{x-1}\right) : \left(x - \frac{x}{x-1}\right)$

b)  $\frac{x+1}{x^2-1} \cdot \frac{x^2-x}{x^2-2x+1}$

5. Opera:

$$\sqrt{x} + \sqrt{x^3y^2} - \sqrt{xy^4} + \sqrt{x^5y^8}$$

6. Racionaliza las siguientes expresiones:

a)  $\frac{2-\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$

b)  $\frac{1+\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}$

c)  $\frac{9}{\sqrt{y}-\sqrt{x}}$

7. Opera las siguientes expresiones radicales:

a)  $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{xy^2}$

b)  $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^4y^6}}$

### TEMA 5. ECUACIONES POLINOMICAS

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $\frac{3x-11}{20} - \frac{5x-1}{14} = \frac{x-7}{10} - \frac{5x-6}{21}$



b)  $\frac{3x-17}{8} - \frac{1-4x}{13} = \frac{1-x}{4} - \frac{9-x}{6}$

c)  $2 + \frac{3x-1}{15} + \frac{x-4}{5} = \frac{x+4}{3}$

d)  $4(x-3) - 7(x-4) = 6-x$

e)  $2x^2 - 5x + 2 = 0$

f)  $4x^2 - 9 = 0$

g)  $8x^2 + 16x = 0$

h)  $(x-5)(x+1) + 5 = 0$

i)  $\frac{3(x^2-11)}{5} - \frac{2(x^2-60)}{7} = 36$

j)  $\frac{x^2-4x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{5x-3x^2}{12} + \frac{1}{6}$

k)  $\frac{7x-2}{3} = \frac{2(x^2-x)}{6} + \frac{15x}{9}$

l)  $x^3 - 7x^2 - 18x = 0$

m)  $x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0$

n)  $x^4 + 5x^3 - 6x^2 = 0$

ñ)  $x^4 - x^3 - 16x^2 - 20x = 0$

o)  $6x^4 - 17x^3 + 7x^2 + 8x - 4 = 0$

p)  $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$

q)  $2x^4 + 9x^2 = 68$

r)  $\frac{x^2-32}{4} = -\frac{28}{x^2-9}$

2. De un barril lleno de agua se saca la mitad de su contenido y después un tercio del resto, quedando en él 200 litros. Calcula la capacidad del barril.

3. Dos hermanos se llevan un año de diferencia. Si el triple de la edad del mayor más el doble de la del menor es 103, calcula la edad de cada hermano.

Matemáticas 3°ESO  
Refuerzo Educativo

4. Si en un cuadrado aumentamos la longitud de dos de sus lados paralelos en dos unidades, el área del rectángulo resultante aumenta en ocho unidades. ¿Cuánto mide el lado del cuadrado?
5. La suma de un número y su inverso es  $53/14$ . Calcula de qué número se trata.
6. Calcula dos números que suman 82 y tales que la diferencia de sus cuadrados es 1476.
7. Esther quiere hacer el marco de un espejo con un listón de madera de 2m , sin que le sobre ni le falte nada. Sabiendo que el espejo es rectangular y que tiene una superficie de  $24 \text{ cm}^2$  , ¿de qué longitud han de ser los trozos que ha de cortar?
8. Un cuadrado tiene  $33 \text{ m}^2$  más que otro, y este, 1 m menos de lado que el primero. Halla los lados de los cuadrados.
9. Un junco enraizado en el fondo de un estanque se encuentra a 90 cm de la orilla y su cabeza se eleva 30 cm sobre el agua. Por la fuerza del viento se ha inclinado de modo que su cabeza toca la orilla a ras del agua. ¿Cuál es la profundidad del estanque y la altura del junco?
10. Encuentra un número tal que multiplicado por su cuarta parte sea igual al doble del número menos tres unidades.
11. El producto de dos números enteros consecutivos es igual al cuádruple del menor menos dos unidades. Encuentra dichos números

TEMA 6. ECUACIONES RACIONALES Y RADICALES

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $\frac{2x}{x+2} + \frac{x+2}{2x} = 2$

b)  $\frac{5x+4}{5x-4} + \frac{5x-4}{5x+4} = \frac{13}{6}$

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

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

e)  $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{5}{12}$

f)  $x - \sqrt{169 - x^2} = 17$

g)  $x + \sqrt{5x+10} = 8$

h)  $x - 2\sqrt{x-1} - 4 = 0$

i)  $\sqrt{x+13} = 1 + \sqrt{x+6}$

j)  $\sqrt{7+2x} - \sqrt{3-x} = 1$

TEMA 7. SISTEMAS DE ECUACIONES

1. Resuelve los siguientes sistemas:

a) 
$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 4x + 2y = 14 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 2x + 3y = 33 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} \frac{5x}{6} - \frac{3y}{7} = 2 \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{7} = 2 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} \frac{x+4y}{5} - \frac{3x}{2} = \frac{8y-13x}{10} \\ \frac{3x+5}{2} = \frac{10y+7}{3} \end{cases}$$

e) 
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ x^2 + y^2 = 20 \end{cases}$$

f) 
$$\begin{cases} 3x^2 - 5y^2 = 30 \\ x^2 - 2y^2 = 7 \end{cases}$$

g) 
$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 5 \\ xy = 6 \end{cases}$$

h) 
$$\begin{cases} (x-y)^2 = 1 \\ x^2 - y^2 = 4 \end{cases}$$

1. Hace 5 años la edad de una persona era triple que la de otra, y dentro de 5 años será el doble. ¿Cuál es la edad de cada una?

2. La razón entre los lados de un rectángulo es tres octavos y su perímetro es 132 cm. Calcula su área

Matemáticas 3ºESO  
Refuerzo Educativo

3. Las dos cifras de un número suman 12. Si se invierte el orden de estas, se obtiene otro número 18 unidades mayor. calcula dicho número.

4. Uno de los lados de un rectángulo es doble que el otro y el área mide  $50 \text{ cm}^2$ . Calcula las dimensiones del rectángulo.

5. Comentan dos amigos:

-Si me das 6 euros, tendré el doble que tú

-Mejor me das 6 euros tú a mí y así tendremos igual

¿Cuánto tiene cada uno?

6. Calcula las dimensiones de un rectángulo conociendo su diagonal, 17 m, y su superficie  $120 \text{ m}^2$ .

TEMA 8. INECUACIONES

1. Resuelve las siguientes inecuaciones:

a)  $11 - 3x < 19 - (5x + 4)$

b)  $\frac{x-1}{2} < 3(x-2)$

c)  $\frac{x-2}{3} - \frac{3x-1}{5} \leq \frac{17}{15}$

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

e)  $x^2 - 6x + 8 > 0$

f)  $x(x+3) - 2x \geq 4x + 4$

g)  $4x^2 - 25 > 0$

h)  $5x^2 + 3x \leq 0$

i)  $\frac{x-3}{x+2} \leq 0$

j)  $\frac{-x}{x+2} > 0$

k)  $\frac{3x-6}{x-1} < 0$

l)  $\frac{2x+1}{3-x} \geq 0$

TEMA 9. TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

1. Resuelve los siguientes triángulos conociendo (atendiendo el esquema de triángulo rectángulo visto en clase), conociendo los datos:

a)  $B=45$  y  $a=12$  cm

b)  $C=35$  y  $c= 6$  cm

c)  $b=4$  cm y  $a=8$  cm

d)  $a=35$  cm y  $c=20$  cm

2. Una escalera de dos metros se apoya en una pared, colocando su base a un metro de ella. ¿qué ángulo forma con el suelo?

3. Calcula la altura de una antena de telefonía que a una distancia de 10 m se ve bajo un ángulo de 40

4. Una cometa está unida al suelo por un hilo de 100 m, que forma con la horizontal del terreno un ángulo de 60. suponiendo que el hilo esté tirante, halla la altura de la cometa.

5. Si en un triángulo rectángulo el seno de uno de sus ángulos mide 0,6 y la hipotenusa 5 cm, ¿cuánto miden sus catetos?

6. Un emisor de televisión tiene 60 m de altura hasta el inicio de la antena. Está sujeto con tres cables fijados a 40 m de la base del emisor. Un atrevido ratón decide subir por uno de los cables, ¿cuánto recorrerá?

7. Las diagonales de un rombo miden 12 cm y 8 cm, ¿cuánto mide el lado?

TEMA 10. AREAS Y VOLUMENES DE CUERPOS GEOMETRICOS

1. Hallar la longitud del arco y el área de un sector circular de radio 20 cm y de ángulo 120.

2. Hallar el área de una corona circular de 3 cm de radio menor y 5 cm de radio mayor.

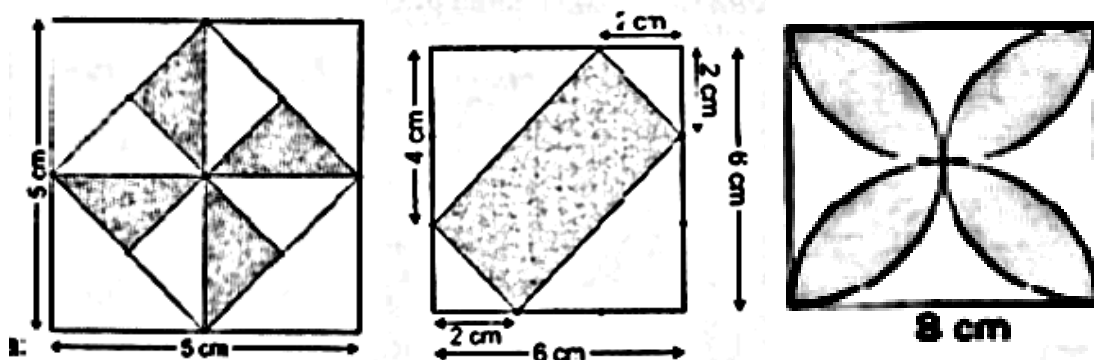
3. En un cono el radio de la base mide 3 cm y la altura 4 cm. ¿Cuánto mide la generatriz?

4. Hallar el área total de una pirámide de base hexagonal de 6 cm de arista básica y 10 cm de apotema lateral.

5. Hallar el volumen de los siguientes cuerpos geométricos:

Matemáticas 3°ESO  
Refuerzo Educativo

- a) Un prisma de base un hexágono regular de 3 cm de arista básica y 6 cm de altura
- b) Una pirámide de base un triángulo equilátero de 5 cm de arista básica y 10 cm de altura
- c) Un cono de 3 cm de radio y 11 cm de altura
6. Calcular el área y el volumen de una esfera de 8 cm de radio
7. En una caja en forma de cubo de 20 cm de arista, metemos una pelota esférica de 20 cm de diámetro. ¿Cuál es el volumen de caja que queda vacía?
8. Demuestra que si introducimos una esfera de radio R en un cilindro, el volumen de espacio que queda libre se corresponde con el volumen de la mitad de la esfera.
9. Comprueba que el volumen de una esfera de radio R es el doble que el de un cono de radio R y altura 2R.
10. ¿Qué resultará más caro pintar un prisma hexagonal de 2 cm de lado y 11 cm de altura, o pintar un cilindro recto de la misma altura y de radio de la base 2cm?
11. Calcular el área de las zonas sombreadas:



TEMA 11. SUCESIONES Y PROGRESIONES

1. Calcula el término general de las siguientes sucesiones:

a)  $a_n = \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots$

b)  $b_n = 25, 5, 1, \frac{1}{5}, \frac{1}{25}, \dots$

c)  $c_n = 2, 6, 18, 54, 162, \dots$

d)  $d_n = -1, -8, -27, -64, -125, \dots$

e)  $e_n = 2, 5, 8, 11, 14, 17, \dots$

f)  $f_n = 3, -3, 3, -3, 3, -3, \dots$

g)  $g_n = -\frac{7}{6}, -\frac{8}{3}, -\frac{25}{6}, -\frac{17}{3}, -\frac{43}{6}, \dots$

2. El séptimo término de una progresión aritmética es 19 y la diferencia es 4. Hallar el término general

3. De una progresión aritmética conocemos  $a_7=8$  y  $a_{13}=\frac{31}{2}$ . Calcula su término general.

4. En una progresión geométrica de razón  $-1/3$  el tercer término es 1. Hallar el término general.

5. De una progresión geométrica conocemos los términos  $a_3=12$  y  $a_7=192$ . Calcula su término general.

### TEMA 12. FUNCIONES

1. Halla el dominio de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = 2x$

b)  $f(x) = \frac{1}{x^2}$

c)  $f(x) = \frac{x^3 - 2x + 2}{3}$

d)  $f(x) = \sqrt{2x - 1}$

e)  $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 16}$

f)  $f(x) = \sqrt{x^2 - x - 6}$

g)  $f(x) = \sqrt{\frac{3+x}{x-2}}$

2. Estudia la simetría de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = x^4 - 2x^2$

b)  $f(x) = x^3 + x^2$

c)  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$

d)  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$

e)  $f(x) = x^3 - x - 3$

3. Dada la función:  $y = x^2 - 2x - 3$

a) Hallar las coordenadas del punto o puntos que tengan por ordenada  $y = -4$  y por abscisa  $x = -2$

b) Hallar los puntos de corte con los ejes de coordenadas

c) Representación gráfica

4. Representa la función  $y = 5x - 6 + x^2$  y determina: (\*)

a) Crecimiento

b) Dominio y recorrido

c) Máximos y mínimos

5. Representa las siguientes funciones definidas a intervalos y estudia su dominio, recorrido y continuidad.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < -1 \\ x + 2 & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ 2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} 4 & \text{si } x < -2 \\ -x^2 & \text{si } -2 \leq x < 4 \\ 2x - 3 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{si } x < 1 \\ 2 - 5x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$