

## FICHA DE REFUERZO EDUCATIVO

**ÁREA:** Matemáticas

### CONTENIDOS OBJETO DE ESTUDIO Y APRENDIZAJE:

#### Recta real

- Fracciones generatrices
- Intervalos
- Representación de raíces
- Redondeos y aproximaciones

#### Potencias

- Operaciones con potencias de la misma base
- Raíces como potencias
- Potencias con exponente negativo

#### Raíces

- Extracción e inclusión de términos en una raíz
- Operaciones con raíces con el mismo radicando
- Operaciones con raíces con el mismo índice
- Racionalización

#### Polinomios

- Operaciones
  - o Suma y resta
  - o Producto
  - o División
  - o División con Ruffini
  - o Comprobación de la división

#### Ecuaciones

- Primer grado
  - o Una incógnita
  - o Dos incógnitas
- Segundo grado
- Bicuadradas
- Otros grados

#### Áreas y volúmenes

- Teorema de Pitágoras
- Teorema de Tales
- Áreas de figuras planas sencillas
- Volumen de figuras sencillas

#### Sucesiones

- Aritméticas
  - o Término general
  - o Suma de n términos
- Geométrica
  - o Término general

#### Funciones

- Estudio de las características más básicas de las funciones

#### Estadística

- Variables discreta y continua
  - o Tabla de frecuencias
  - o Moda, media y mediana
  - o Desviación típica (calculadora)

**Además de estudiar estos contenidos es recomendable realizar los ejercicios que aparecen más abajo. La realización de todos los ejercicios cuenta un 20% de la nota final.**

**Arévalo, 27 junio del 2018**

## EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º ESO

1- Opera y simplifica, caso de que se pueda:

$$a \left[ \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{15} \right) - \left( \frac{2}{10} + \frac{3}{5} \right) : \left( \frac{2}{3} + \frac{4}{9} \right) \right] : \left( \frac{3}{5} \cdot \frac{10}{7} - \frac{2}{5} \right) =$$

$$b \frac{\left( \frac{2}{3} - \frac{2}{5} : 2\frac{2}{5} \right) : \frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{\frac{3}{5} - \frac{2}{3} \cdot \left( \frac{2}{7} - 1\frac{2}{3} \right)} =$$

2- Opera:

$$\left[ \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{9} \right) + 13 \left( \frac{2}{3} - 1 \right)^2 \right] : \left[ \left( \frac{1}{2} - 1 \right) : 2\frac{1}{2} \right] =$$

3-Efectúa:

$$\frac{\left( \frac{2}{3} \right)^5 \left( \frac{2}{3} \right)^0 \left( \frac{2}{3} \right)^{-3} \left( \frac{81}{16} \right)^{-2}}{\left( \frac{3}{2} \right)^{-5} \left( \frac{2}{3} \right) \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^5 \right]^2 \left( \frac{8}{27} \right)^3} =$$

4-Alicia dispone de 300 € para compras. El jueves gastó 2/5 de esa cantidad y el sábado los 3/4 de lo que le quedaba. ¿Cuánto gastó cada día y cuánto le queda al final?

5-Un padre reparte entre sus hijos 1 800 €. Al mayor le da 4/9 de esa cantidad, al mediano 1/3 y al menor el resto. ¿Qué cantidad recibió cada uno? ¿Qué fracción del dinero recibió el tercero?

6-Dos automóviles A y B hacen un mismo trayecto de 572 km. El automóvil A lleva recorridos los 5/11 del trayecto cuando el B ha recorrido los 6/13 del mismo. ¿Cuál de los dos va primero? ¿Cuántos kilómetros lleva recorridos cada uno?

7- Dados los polinomios  $A(x) = 3x^4 + 5x^3 - 2x^2 + x - 7$ ,  $B(x) = 8x^3 - 6x^2 - 3$ ,  $C(x) = 4x^5 + 9x^4 + 5$ ,  $D(x) = 6x^2 - x^7 - 6x^5 + 4x$ , realiza las operaciones que se indican a continuación:

$$a) 3A(x) - B(x) - C(x)$$

8- Dados los polinomios  $A(x) = -4x^3$ ,  $B(x) = 8x^3 - 6x^2 + 2x - 3$ ,  $C(x) = 2x^6 - 5x^5 + 7$ ,  $D(x) = 9x + x^6 - 3x^5 + 3$ , realiza las operaciones que se indican a continuación:

a)  $B(x) \cdot C(x)$

9- Realice las siguientes divisiones dando el cociente y el resto en cada una de ellas:  
Realice las siguientes divisiones dando el cociente y el resto en cada una de ellas:

a)  $(2x^3 + 9x^2 + 16x + 26) : (2x^2 + 3x + 7)$

b)  $(3x^7 - 4x^6 + 9x^5 + 30x^2 - 38x + 91) : (3x^2 - 4x + 9)$

10- Usa la regla de Ruffini para indicar el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

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

b)  $(4x^7 - 2x^6 + 3x) : (x + 2)$

11- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $9x - 5 = 3 \cdot (x - 2) + 13$

b)  $\frac{x}{6} - \frac{x-1}{2} = \frac{x-13}{9}$

c)  $\frac{x+3}{4} + \frac{5 \cdot (7x+9)}{3} = \frac{3 \cdot (4x+3)}{12} - \frac{7}{2}$

c)

d)  $x^2 - 9x + 18 = 0$

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

f)  $x^2 + (7-x)^2 = 25$

12- Un padre tiene 35 años y su hijo 5. ¿Al cabo de cuántos años será la edad del padre tres veces mayor que la edad del hijo?

13- La edad de Juan es doble que la de José. Si Juan tuviera 10 años menos y José 5 años más, los dos tendrían la misma edad. ¿Qué edad tienen?

14- Salí de viaje con el depósito de gasolina lleno. El primer día consumí la tercera parte del depósito. El segundo día me quedé en una ciudad y sólo gasté 12 litros. El tercer día consumí los  $\frac{5}{6}$  de la gasolina que quedaba, y entonces, finalmente, me quedó el depósito con 6 litros. ¿Cuál es la capacidad del depósito?

15- La suma de las edades de tres hermanos es 37 años. El mediano tiene 3 años más que el pequeño y 7 años menos que el mayor. ¿Qué edad tiene cada uno?

16- La base de un rectángulo es doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm

17- Luís hizo un viaje en el coche, en el cual consumió 20 l de gasolina. El trayecto lo hizo en dos etapas: en la primera, consumió  $\frac{2}{3}$  de la gasolina que tenía el depósito y en la segunda etapa, la mitad de la gasolina que le queda. Se pide:

a) Litros de gasolina que tenía en el depósito.

b) Litros consumidos en cada etapa.

18- La dos cifras de un número son consecutivas. La mayor es la de las decenas y la menor la de las unidades. El número es igual a seis veces la suma de las cifras. ¿Cuál es el número?

19- La suma de dos números es 5 y su producto es  $-84$ . Halla dichos números.

20- Resuelve por sustitución, igualación, reducción y gráficamente el sistema:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x + 4y = 0 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \frac{x+y}{2} = x - 1 \\ \frac{x-y}{2} = y + 1 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} \frac{x+3y}{2} = 5 \\ 3x - y = 5y \end{cases}$$

21- ¿Cuál es el área de un rectángulo sabiendo que su perímetro mide 16 cm y que su base es el triple de su altura?

22- Una granja tiene pavos y cerdos, en total hay 58 cabezas y 168 patas. ¿Cuántos cerdos y pavos hay?

23- La cifra de las decenas de un número de dos cifras es el doble de la cifra de las unidades, y si a dicho número le restamos 27 se obtiene el número que resulta al invertir el orden de sus cifras. ¿Cuál es ese número?

24- Realiza los siguientes problemas de sucesiones:

- Se quieren colocar 8 montones de libros de forma que en el primero se pongan 2 libros y en cada uno de ellos dos más que en el anterior. ¿Cuántos libros se quieren colocar en total?
- Hallar el término general de las siguientes sucesiones:

$$a_n = \frac{5}{6}, \frac{7}{12}, \frac{9}{24}, \frac{11}{48}, \frac{13}{96}, \dots$$

$$a_n = 3, 6, 12, 24, 48, \dots$$

$$a_n = \frac{2}{4}, \frac{5}{9}, \frac{8}{16}, \frac{11}{25}, \frac{14}{36}, \dots$$

- El cuarto término de una progresión aritmética es 10, y el sexto es 16. Escribir la progresión.
- El primer término de una progresión aritmética es  $-1$ , y el décimoquinto es 27. Hallar la diferencia y la suma de los quince primeros términos.
- El 2º término de una progresión geométrica es 6, y el 5º es 48. Escribir la progresión.
- Calcular la suma de los primeros 5 términos de la progresión : 3, 6, 12, 24, 48, ...

25- Representa las siguientes funciones:

- a)  $y = 2x - 1$
- b) Tiene pendiente  $-3$  y ordenada en el origen  $-1$ .
- c) Tiene por pendiente  $4$  y pasa por el punto  $(-3, 2)$ .
- d)  $y = 2$
- e) Por el alquiler de un coche cobran  $100$  € diarios más  $0.30$  € por kilómetro. Encuentra la ecuación de la recta que relaciona el coste diario con el número de kilómetros y represéntala. Si en un día se ha hecho un total de  $300$  km, ¿qué importe debemos abonar?
- f) Pasa por los puntos  $A(-1, 5)$  y  $B(3, 7)$ .
- g) Pasa por el punto  $P(2, -3)$  y es paralela a la recta de ecuación  $y = -x + 7$ .

26- Representa las siguientes ecuaciones de segundo grado:

- a)  $y = x^2 - 5x + 3$
- b)  $y = -x^2 - x + 3$

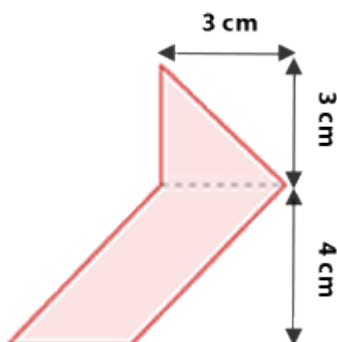
27- La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide  $29$  cm y uno de sus catetos mide  $20$  cm. ¿Cuál es la medida del otro cateto?

28- Una escalera de  $7.3$  m de altura se apoya con el pie a  $4.8$  m de la pared para arreglar un problema que hay en la azotea de una casa. ¿A qué altura se encuentra la azotea?

29- ¿Cuál es el área de un rombo cuya diagonal mayor es de  $12$  cm y la menor es la mitad de esta?

30- Un terreno tiene la siguiente forma de trapecio, su base mayor mide  $5$  hm y su altura  $30$  dam. Sabiendo que el área de dicho terreno es de  $12$  hectáreas, ¿cuál es la longitud de la base menor del terreno?

31- Hallar el área de la siguiente figura.



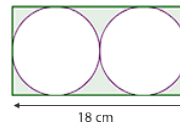
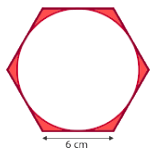
32- Y el área de un octógono regular de 8 cm de lado y 6 cm de apotema.



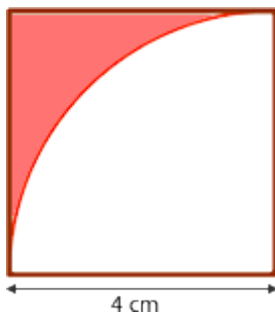
33- Indica el área de un círculo de 10 cm de diámetro, redondeando a dos cifras decimales.

34- Sobre un círculo de  $25\pi$  cm<sup>2</sup> de área trazamos un ángulo central de 90°. Calcula el área del segmento circular comprendido entre la cuerda que une los extremos de los dos radios y su arco correspondiente

35- Calcular el área de la zona coloreada de las siguientes figuras siendo la altura del rectángulo la mitad que la base. Redondea a dos cifras decimales.



36- Calcular el área de la zona coloreada redondeando a dos cifras decimales



37- Calcula el área de un triángulo equilátero de 8 cm de lado.

38- Calcula el área y el volumen de un cilindro de 4 cm de radio y 6 cm de altura. Cuánto costará llenarlo de aceite si el cm<sup>3</sup> cuesta 0,23€.

39- Calcula el número de baldosas cuadradas de 3 cm de lado hay que poner en una habitación de forma prisma rectangular, si las dimensiones de la habitación son: largo 6 cm, de ancho 4 cm y de alto 2,5 cm.

40- Un monolito en Fuerteventura está formado por un cono de 6 metros de de alto y 2,5 de radio. Calcula su volumen y su área total se quiere construir dentro un aula de interpretación de aves. Cuánto costará pintarlo por fuera si el metro cuadrado de pintura cuesta a 2,36 €.

41- Calcular la diagonal, el área lateral, el área total y el volumen de un cubo de 5 cm de arista.

42- Calcula el área lateral, total y el volumen de una pirámide cuadrangular de 10 cm de arista básica y 12 cm de altura

43- Calcular el área lateral, el área total y el volumen de un tronco de pirámide cuadrangular de aristas básicas 24 y 14 cm, y de arista lateral 13 cm.

44- Calcula el área lateral, total y el volumen de un cono cuya altura mide 4 cm y el radio de la base es de 3 cm.

45- Calcular el área lateral, el área total y el volumen del tronco de cono de radios 12 y 10 cm, y de generatriz 15 cm.

46- Calcular el volumen de una semiesfera de 10 cm de radio.

47- Durante el mes de julio, en una ciudad se han registrado las siguientes temperaturas máximas:

32, 31, 28, 29, 33, 32, 31, 30, 31, 31, 27, 28, 29, 30, 32, 31, 31, 30, 30, 29, 29, 30, 30, 31, 30, 31, 34, 33, 33, 29, 29.

Calcula la tabla de frecuencias, la media, mediana

48- Calcular la **desviación media** de la distribución:

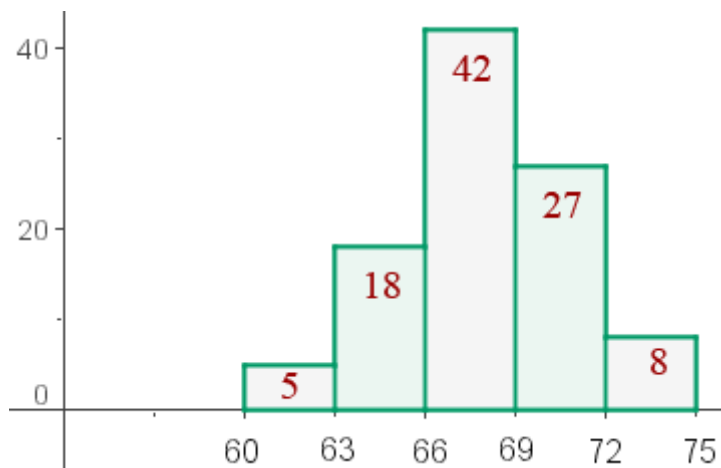
	$x_i$	$f_i$	$x_i \cdot f_i$	$ x - x $	$ x - x  \cdot f_i$
[10, 15)	12.5	3	37.5	9.286	27.858
[15, 20)	17.5	5	87.5	4.286	21.43
[20, 25)	22.5	7	157.5	0.714	4.998
[25, 30)	27.5	4	110	5.714	22.856
[30, 35)	32.5	2	65	10.174	21.428
		21	457.5		98.57

49- Hallar la **desviación media, la varianza y la desviación típica** de la series de números siguientes:

2, 3, 6, 8, 11.

12, 6, 7, 3, 15, 10, 18, 5

50- El histograma de la distribución correspondiente al peso de 100 alumnos de Bachillerato es el siguiente:



¿A partir de que valores se encuentran el **25%** de los alumnos más pesados?

55- Una distribución estadística viene dada por la siguiente tabla:

	$f_i$
[10, 15)	3
[15, 20)	5
[20, 25)	7
[25, 30)	4
[30, 35)	2

Hallar los **cuartiles** 1º y 3º.



56- Tabular y calcular **mediana** de la siguiente serie de números: 5, 3, 6, 5, 4, 5, 2, 8, 6, 5, 4, 8, 3, 4, 5, 4, 8, 2, 5, 4.

57- Un pediatra obtuvo la siguiente tabla sobre los meses de edad de 50 niños de su consulta en el momento de andar por primera vez:

Meses	Niños
9	1
10	4
11	9
12	16
13	11
14	8
15	1

Calcular la **moda**.