EJERCICIOS DE RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS B (4º DE ESO)

1.- Expresa como potencia única y simplifica:

a) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{b^2}} =$ b) $\sqrt{\dfrac{a^{13}}{a^7}} =$ c) $\sqrt[12]{x^9} =$ d) $\sqrt[9]{64} =$

2.- Racionaliza y simplifica:

a) $\dfrac{3}{\sqrt[3]{6}} =$ b) $\dfrac{8}{\sqrt{5}-1} =$

3.- Resuelve:

a) $4x^4 - 17x^2 + 4 = 0$ b) $\dfrac{x}{x+1} + \dfrac{2x}{x-1} = \dfrac{15}{4}$

c) $x^3 - x^2 - 5x - 3 = 0$ d) $\begin{cases} x + y = 5 \\ \sqrt{x-2} - 3 + y = 0 \end{cases}$ e) $3x^2 - 5x - 2 \leq 0$

4.- Resuelve los siguientes problemas:

A) "Halla las dimensiones de un parque rectangular cuyo perímetro es de 600 m y su área, de 22100 m^2".

B) "En una clase hay 5 chicos más que chicas. Sabemos que en total son algo más de 20, pero que no llegan a 25. ¿Cuál puede ser la composición de la clase?"

5.- **Resuelve** los siguientes problemas:

A)La diagonal de un rectángulo mide 2 cm más que uno de los lados. Calcula las dimensiones del rectángulo sabiendo que su perímetro es de 14 cm.

B)Le pregunté a mi padre: ¿Cuánto vale el chocolate con churros en la cafetería de la esquina?

- No sé, nunca me he fijado.-me dijo.
- Pero hombre… lo acabamos de tomar mamá, la abuela mis dos hermanos, tú y yo. ¿Cuánto has pagado?
- Algo más siete euros.
- El domingo pasado además de nosotros seis invitaste a dos amigos míos. ¿Cuánto pagaste?
- Era poco menos de diez euros, pues puse un billete y dejé la vuelta.

¿Cuánto vale el chocolate con churros en la cafetería de la esquina?

1.- Opera y simplifica:

$$\frac{1}{5}\sqrt{75} + \sqrt{27} - \frac{1}{2}\sqrt{243} =$$

2.- Calcula el valor que debe tomar la letra k para que $P(x) = x^4 - 2x^3 + kx^2 + 8x + 12$ sea divisible por $x - 3$.

3.- Resuelve la ecuación y comprueba las soluciones:

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

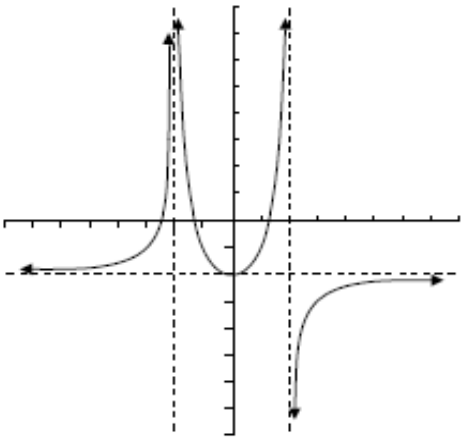
4.- Halla los dominios de definición de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \dfrac{2x}{x-3}$ c) $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 6}$

b) $f(x) = x^3 - 2x + 3$ d) $f(x) = \sqrt{\dfrac{x^2 - 4}{x^2 + 6x + 9}}$

5.- El lado de un rombo mide 5 cm y su área 24 cm^2. Calcula la longitud de sus diagonales.

6.- Observa la gráfica de la función y responde:



a) ¿Cuál es su dominio de definición? *(0,2 puntos)*

b) ¿Es continua? Si no lo es, indica donde presenta las discontinuidades y de qué tipo son. *(0,2 puntos)*

c) ¿En qué intervalos crece y en cuáles decrece? *(0,4 puntos)*

d) ¿Tiene máximos y mínimos? En caso afirmativo, ¿cuál

1.- Representa gráficamente esta función: $y=\begin{cases} x^2-6x+5 & si \quad x\le 5 \\ x-5 & si \quad x>5 \end{cases}$

2.- Sabiendo que $log_5\, k=0{,}5$ y $log_5\, t=0{,}31$, calcula $log_5\left(\dfrac{5k^2}{\sqrt[3]{t}}\right)$.

3.- En un triángulo rectángulo la altura relativa a la hipotenusa divide a ésta en dos segmentos que miden m=18cm y n=32cm. Halla el área del triángulo.

4.- Una antena de radio proyecta una sombra de 57 m. El mismo día, a la misma hora y en el mismo lugar, Juan, que mide 175 cm, proyecta una sombra de 2,20 m. Calcula la altura de la antena de radio.

5.- Se desea saber la altura de un árbol situado en la orilla opuesta de un río. La visual del extremo superior del árbol desde un cierto punto forma un ángulo de elevación de 17º. Aproximándose 25,8 m hacia la orilla en la dirección del árbol, el ángulo es de 31º. Calcula la altura del árbol.

6.- Halla el simétrico, *P*', del punto *P*=(3,-6) respecto de *Q*=(3,-1) y calcula la distancia que hay entre los puntos *P y P*'.

7.- Contesta a las siguientes preguntas:

a) Halla la ecuación de la recta, r, que pasa por el origen de coordenadas y es paralela a $2x-y=-3$.

b) Escribe la ecuación de la recta, s, que pasa por el punto $P=(3{,}4)$ y es perpendicular a $x+y=5$.

8.- Indica cuál es la ecuación de la circunferencia que tiene como centro el punto $C=(3{,}4)$ y pasa por el punto $P=(0{,}8)$.

1.- Se quiere construir un jardín con forma de triángulo rectángulo. Se sabe que la altura y la proyección de un lado sobre la hipotenusa miden 15,3 m y 8,1 m, respectivamente. Calcula el perímetro del jardín.

2.- De un ángulo α, sabemos que está en el tercer cuadrante y que $tg\alpha=\dfrac{5}{4}$. Usando las relaciones trigonométricas calcula $sen\alpha$ y $cos\,\alpha$.

3.- El ángulo de una de las esquinas de un terreno en forma triangular, mide 73 grados. Si los lados, entre los cuales se encuentra dicho ángulo, tienen una longitud de 175 pies y 150 pies, determine la longitud del tercer de los lados.

4.- Halla las coordenadas del simétrico, P', del punto $P=(-3{,}4)$ respecto de $Q=(4{,}3)$.

5.- Siendo $P=(8{,}1)$ y $Q=(3{,}-11)$:

a) Averigua la distancia entre los puntos P y Q.

b) Escribe la ecuación de la circunferencia que tiene como centro P y pasa por Q.

6.- Contesta a las siguientes preguntas:

a) Obtén la ecuación de una recta, r, que pase por el punto $P=(2,-1)$ y tenga pendiente $\frac{1}{3}$.

b) Escribe la ecuación de la recta, s, que es perpendicular a la recta r del apartado anterior y que pasa por el punto $(2,-4)$.

7.- Representa la siguiente función:

$$y=\begin{cases} 2x+5 & si \quad x<-1 \\ x^2-1 & si \quad -1\le x<3 \\ 8 & si \quad x\ge 3 \end{cases}$$

1.- En una clase de Educación Física de 4º ESO se ha cronometrado el tiempo, en minutos, que tardaba cada alumn@ en recorrer cierta distancia fija. Los datos obtenidos han sido los siguientes:

10,5	**9,2**	**8**	**8,6**	**9**	**15**	**12**	**12,5**	**9,2**	**10**
8,2	**8,1**	**9,3**	**9,4**	**10**	**10,2**	**9,1**	**8,2**	**8,1**	**8**
8	**8,4**	**9,2**	**14**	**11,6**	**10**	**9**	**8,6**	**12**	**8,3**

a) ¿Qué tipo de variable estadística es?

b) Realiza la tabla de frecuencias necesaria para contestar a las siguientes preguntas:

b1) ¿Cuántos alumn@s lo hicieron en menos de 9 minutos?

b2) ¿Cuántos alumn@s lo hicieron entre 10 y 11 minutos?

b3) Calcula los siguientes parámetros estadísticos: mediana, cuartiles, media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.

c) Representa, con el gráfico adecuado, la distribución.

2.- En la carta de un restaurante se puede elegir un menú compuesto de un primer plato, un segundo y un postre. Hay para elegir 8 primeros, 5 segundos y 6 postres. ¿Cuántos menús diferentes se pueden elegir?

3.- Para formar un equipo de pádel se necesitan 4 jugadores y un entrenador, que se deben elegir de entre un grupo de 10 jugadores y 3 entrenadores. ¿Cuántos equipos distintos se pueden formar?

4.- Halla el número de capicúas de seis cifras.

5.- Una urna contiene 5 bolas rojas, 3 azules y 4 verdes. Se extraen dos bolas (sin reemplazamiento) y se observa el color. Calcula:

a) La probabilidad de que salga una de cada color.

b) La probabilidad de que al menos una bola sea verde.

6.- Se considera el experimento aleatorio que consiste en lanzar dos dados y anotar la suma de los puntos de las caras superiores. Halla la probabilidad de los siguientes sucesos.

a) Obtener suma igual a 3.

b) Obtener suma mayor que 9.

c) Obtener suma menor o igual que 5.

d) Obtener suma sea un número primo.

1.- Radicales: A) Expresa como potencia única y simplifica: a) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{b^2}}=$ b) $\sqrt{\frac{a^{13}}{a^7}}=$

B) Racionaliza y simplifica: $\frac{8}{\sqrt{5}-1}=$

2.- Resuelve los siguientes problemas:

A) "Halla las dimensiones de un parque rectangular cuyo perímetro es de 600 m y su área, de 22100 m^2".

B) "La diagonal de un rectángulo mide 2 cm más que uno de los lados. Calcula las dimensiones del rectángulo sabiendo que su perímetro es de 14 cm.·

3.- De un ángulo α, sabemos que está en el tercer cuadrante y que $tg\alpha = \frac{5}{4}$. Usando las relaciones trigonométricas calcula $sen\alpha$ y $cos\alpha$.

4.- El ángulo de una de las esquinas de un terreno en forma triangular, mide 73 grados. Si los lados, entre los cuales se encuentra dicho ángulo, tienen una longitud de 175 pies y 150 pies, determine la longitud del tercer de los lados.

5.- Contesta a las siguientes preguntas:

a) Obtén la ecuación de una recta, r, que pase por el punto $P = (2,-1)$ y tenga pendiente $\frac{1}{3}$.

b) Escribe la ecuación de la recta, s, que es perpendicular a la recta r del apartado anterior y que pasa por el punto $(2,-4)$.

6.- Halla el dominio de definición de la siguiente función $f(x) = \sqrt{\frac{x^2+6x+9}{x^2-4}}$.

7.- Un viajero quiere alcanzar un tren en marcha. Las funciones que relacionan el espacio y el tiempo son, en cada caso: Viajero: $S_V = 180t$ Tren: $S_T = 225 + 20t^2$

a) Representa las gráficas correspondientes.

b) ¿Llega a producirse el alcance? Si es así, ¿en qué momento?

8.- La siguiente tabla de frecuencias ha sido elaborada con los pesos (en kg) de los alumnos que cursan 3º de ESO en un instituto.

pesos (kg)	**xi**	**ni**	**Ni**	**xi*ni**	**xi^2*ni**
[45,50)	47,5	11	11	522,5	24818,75
[50,55)	52,5	14	25	735	38587,5
[55,60)	57,5	14	39	805	46287,5
[60,65)	62,5	13	52	812,5	50781,25
[65,70]	67,5	8	60	540	36450
Total		60		3415	196925,

Contesta a las siguientes preguntas:

a) ¿A cuántos alumnos han pesado?

b) ¿Cuántos alumnos pesan menos de 55 kilos?

c) ¿Cuántos alumnos pesan entre 65 y 70 kilos?

d) Calcula los parámetros de centralización, de dispersión y de posición que conozcas.

9.- En un aula de 4º de ESO hay 7 alumnos que son del Real Betis, 9 del Sevilla y 4 del Málaga. Si son escogido dos alumnos al azar, calcula:

c) La probabilidad de que sean de distinto equipo.

d) La probabilidad de que salga uno del Sevilla.