

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS – SEPTIEMBRE 2015**

**TAREA DE VERANO**

**4º E.S.O.-A**

**I.E.S. TEOBALDO POWER**

1.- El tiempo que emplea el alumnado de un curso en ir desde su casa al colegio viene dado en la siguiente tabla:

Tiempo (min.)	[0, 5)	[5, 10)	[10, 15)	[15, 20)	[20, 25)	[25, 30)
Nº alumnos	2	11	13	6	3	1

- Indica qué tipo de variable se estudia.
- Construye la tabla de frecuencias completa.
- Representa con un gráfico adecuado (escribe su nombre).

2.- Las notas obtenidas en un examen de matemáticas por las alumnas y los alumnos de una clase de 4º ESO vienen reflejadas en esta tabla:

NOTA	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº ALUMNOS/AS	1	2	3	4	5	6	4	3	2

- Indica qué tipo de variable se estudia.
- Calcula sus medidas de centralización (moda, media, mediana)
- Calcula las medidas de dispersión (rango, varianza, desviación típica y coeficiente de variación).

3.- En un grupo de personas se pregunta por el número de veces que han ido al cine en el último mes. Las respuestas obtenidas se recogen en esta tabla:

Nº DE VECES	0	1	2	3	4	5
Nº DE PERSONAS	2	20	41	26	9	2

- Halla la media y la moda.
- Halla la desviación típica. En cuanto la asistencia al cine, ¿es un grupo homogéneo o es disperso? Justifica la respuesta.

4.- En una clase de 30 alumnos hay 18 que han aprobado matemáticas, 16 que han aprobado inglés y 6 que no han aprobado ninguna de las dos.

Elegimos al azar un alumno de esa clase:

- Clasifica los datos mediante una tabla de contingencia.
- ¿Cuál es la probabilidad de que haya aprobado inglés y matemáticas?
- ¿Cuál es la probabilidad de que haya aprobado inglés?

5.- En el experimento de lanzar una vez un dado, calcular las probabilidades de cada uno de los sucesos A: “salir menor que 3” y B: “salir mayor o igual que 2”.

**6.-** Si lanzamos dos dados y sumamos las puntuaciones, ¿qué probabilidad hay de que dicha suma nos dé menos de 5? (Si escribes el espacio muestral del experimento de lanzar dos dados te será más fácil)

**7.-** Sofía tiene en su armario tres camisetas rojas, cuatro azules, una verde, y dos que combinan el rojo y el azul. Si escoge una camiseta al azar, calcula la probabilidad de los siguientes sucesos.

A = que no sea verde, B = que contenga el color rojo o azul, C = que sea de color azul, D = que sea de color rojo.

**8.-** En un curso de verano participan 50 estudiantes: 28 chicas y 22 chicos. Unos proceden de España, otros de Francia y el resto de Inglaterra. Hay 9 chicas francesas y 5 chicos ingleses. De los 23 estudiantes españoles, 12 son chicas.

a) Dibuja un diagrama de árbol donde representes el problema.

b) Calcula la probabilidad de que, escogiendo un participante al azar, sea un chico francés.

c) Calcula la probabilidad de que, escogiendo un participante al azar, sea de Inglaterra.

**9.-** Expresar en forma de fracción:

a)  $2'333\dots$

b)  $0'075$

c)  $2'13232323\dots$

d)  $4'012565656\dots$

**10.-** Un cierto capital, prestado al 9% a interés simple durante 5 años, ha producido un interés de 3195 euros. ¿A cuánto asciende dicho capital?

**11.-** Una señora coloca en un banco un capital de 1200 euros al 6% durante 4 años, a interés compuesto.

a) ¿Cuál será el capital final?

b) ¿Cuál habrá sido el interés?

**12.-** Realiza las siguientes operaciones expresando el resultado en notación científica:

a)  $2,35 \cdot 10^8 + 1,43 \cdot 10^7 =$

c)  $(3 \cdot 10^{-5} + 7 \cdot 10^{-4}) : (10^6 - 5 \cdot 10^5) =$

**13.-** Expresa los siguientes conjuntos de números reales como intervalos, con lenguaje matemático y gráficamente:

a) Los números menores que -2

b) Los números que son menores que 7 y mayores o iguales que -1

**14.-** Si leo 4 horas diarias a razón de 15 páginas por hora tardo 10 días en leer un libro. Si he leído 12 páginas por hora y he tardado 20 días, ¿cuántas horas he leído diariamente?

**15.-** Óscar pide 6000 euros de préstamo para reformas en su casa, y devuelve 7600 euros con intereses, en un pago único al cabo de 3 años. Sabiendo que es un interés simple, calcula el rédito de dicho préstamo.

**16.-** Aproxima por redondeo el número  $\sqrt{3} = 1,73205080\dots$  a la diezmilésima, a la décima y a la unidad.

**17.-** Escribir cada conjunto como intervalo:

a)  $x \leq 3$

b)  $x > 1$

c)  $4 \leq x < 7$

d)  $6 < x < 9$

18.- Extrae todos los factores posibles: a)  $\sqrt{500}$  b)  $\sqrt[3]{320}$

19.- Expresa como un solo radical: a)  $\sqrt{\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}}}$  b)  $\frac{\sqrt{9}}{(\sqrt{3})^3 \cdot \sqrt{2}}$

20.- Resuelve: a)  $4\sqrt{2} + 3\sqrt{18}$  b)  $6\sqrt[3]{16} - 3\sqrt[3]{128} + 5\sqrt[3]{54}$

21.- Calcular y simplificar:

a)  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \left( \frac{1}{5} - 1 \right) - \frac{4}{3} : \left( \frac{2}{3} - 1 \right)$  b)  $\frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{3}}{\frac{5}{4}}$  c)  $\frac{1}{2} + 2 \left( 1 - \frac{1}{4} \right)^2 - 4 : \frac{1}{5} - \frac{1}{12}$  d)  $1 - \frac{4 - \frac{2}{3}}{4 + \frac{2}{3}} : 2$

d)  $2 + \frac{\frac{1}{2} \left( \frac{1}{3} - \frac{3}{4} \right)}{\frac{3}{2}}$  e)  $\frac{\left( 2 - \frac{1}{4} \right) \left( 1 - \frac{2}{7} \right)}{\frac{3}{2} + \frac{5}{4}}$  f)  $\frac{1}{3} - \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{2} + \frac{7}{3} : \frac{21}{6}$  g)  $\frac{1 + \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{2}{3} - 1 \right)}{\frac{1}{2} - \frac{3}{2} : \frac{5}{6}}$

22.- Resuelve y simplifica: a)  $\left( \frac{2}{3} \right)^{-2} \cdot \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^5 \cdot \left( \frac{2}{3} \right)^{-4} \right]^3$  b)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} - \frac{1}{10} : \frac{3}{4}$

23.- Del dinero que tenía Alberto se ha gastado  $\frac{1}{4}$  en una revista de Informática y  $\frac{2}{5}$  en helados para su familia. Si le quedan 14 €, ¿cuánto dinero tenía?

24.- Por un artículo que costaba 35 € Sara ha pagado 32'90 €, ¿qué porcentaje de descuento le aplicaron?

25.- Se vende un terreno de 540.000 m<sup>2</sup> a tres socios, de modo que el primero paga las  $\frac{3}{5}$  del precio, el segundo la tercera parte y el tercero el resto.

- a) ¿Cuánto terreno corresponde a cada socio?  
b) ¿Qué fracción del total le correspondió al último?

26.- El beneficio producido por un negocio se repartió entre sus tres socios. El primero se llevó el 25%, el segundo las  $\frac{3}{5}$  partes y el tercero el resto, que ascendió a 7290 €. Calcular el beneficio total y las cantidades que percibieron los dos primeros socios.

27.- Resolver las siguientes ecuaciones de primer grado:

a)  $\frac{2x-1}{2} - \frac{x-3}{6} = \frac{x}{12} - \frac{x-1}{3}$  c)  $\frac{5(x-1)}{2} + \frac{2x}{4} = 4x - \frac{3(x-1)}{8}$   
b)  $\frac{x-2}{3} = 1 - \frac{x-1}{2}$  d)  $\frac{x-2}{6} - \frac{x-3}{4} = \frac{4-2x}{10}$

28.- Resolver las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a)  $3x^2 - 5x - 2 = 0$  b)  $24x - 3x^2 = 0$  c)  $x(x-1) + 6 = 10 - x$

d)  $x^2 + 8x + 16 = 0$  e)  $4x^2 - 2x = 0$  f)  $5x^2 - 3 = 42$  g)  $\frac{5}{3}x^2 = 0$   
 h)  $7x^2 - 9x = 0$  i)  $2x^2 - 40x = 0$  j)  $x^2 - 10 = -1$

29.- Resuelve los sistemas por distintos métodos:

a. 
$$\begin{cases} 5x + y = 7 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} -4x - y = -9 \\ 2x + 5y = 9 \end{cases}$$

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

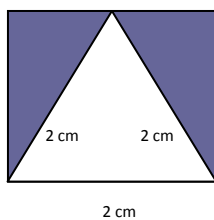
e) 
$$\begin{cases} x + 2y + 4 = 0 \\ 2(x + y) = 6y + 8 \end{cases}$$

c. 
$$\begin{cases} -3x + 10y = 21 \\ 15x - 6y = -17 \end{cases}$$

30.- Por el desierto va una caravana formada por camellos y dromedarios, con un total de 440 patas y 160 jorobas. ¿Cuántos camellos y dromedarios hay en la caravana? (Recuerda que los camellos tienen dos jorobas y los dromedarios tienen una)

31.- Un comerciante dispone de dos tipos de té: uno de Ceilán a 5,20€ el kilogramo y otro de la India a 6€ el kilogramo. Si quiere obtener 100 kg de té cuyo precio sea 6€, ¿cuántos kilos ha de mezclar de cada tipo?

32.- Calcula el área de la zona sombreada:



33.- Un perro está atado a un poste con una cadena de 4 m de largo. Si da una vuelta con la cadena totalmente estirada, ¿qué espacio recorre? ¿Qué área puede recorrer?

34.- En un triángulo isósceles los lados iguales miden 7 cm y el otro lado 4 cm. Calcular su altura y su área.

35.- El perímetro de un triángulo isósceles es de 25 cm y el lado desigual mide la mitad que cualquiera de los otros dos. Calcular los lados y el área del triángulo.

36.- Un depósito cilíndrico de 4m de diámetro y 6m de altura está lleno de agua. Echamos dentro una bola de piedra de 3m de diámetro. ¿Qué cantidad de agua se desbordará y cuánta queda en el depósito?

**37.-** Calcula el área y el volumen de una pirámide regular con apotema 8 cm y de base un cuadrado de lado 6 cm.

**38.-** En un restaurante, el coste de un menú es de 12 €. Cuando el camarero trae la cuenta descubrimos que, además del coste por cada menú, pagamos una cantidad fija de 3 € por el pan consumido en cada mesa.

- ¿Cuál será la expresión algebraica de la función que nos da el coste de la comida de una familia dependiendo del número de sus miembros?
- ¿Cuál es la variable independiente? ¿Cuál es la variable dependiente?
- Construye una tabla de valores que relacione el número de miembros con el coste de su comida
- Representa la función gráficamente

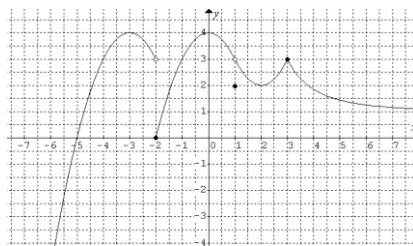
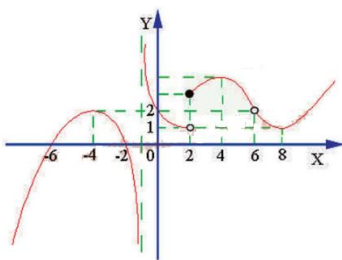
**39.-** Una empresa de ferrocarriles lanza una oferta para estudiantes que quieran recorrer Europa durante el verano. La oferta consiste en pagar una cuota fija de 30 euros y 0.2 euros por cada kilómetro recorrido.

- Construye una tabla de valores que relacione los kilómetros recorridos con el precio a pagar.
- Representalo gráficamente.
- Obtén la expresión gráfica de la función.

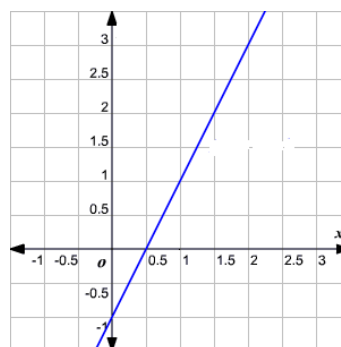
**40.-** Una compañía telefónica cobra 15 céntimos por el establecimiento de llamada, más 2 céntimos por cada minuto que dure la comunicación.

- Construye una tabla de valores que relacione los minutos de la llamada con lo que costará.
- Indica cuál es la variable dependiente y cuál la independiente (y las letras con las que se representa cada una)
- Representalo gráficamente.
- Obtén la expresión algebraica de la función.

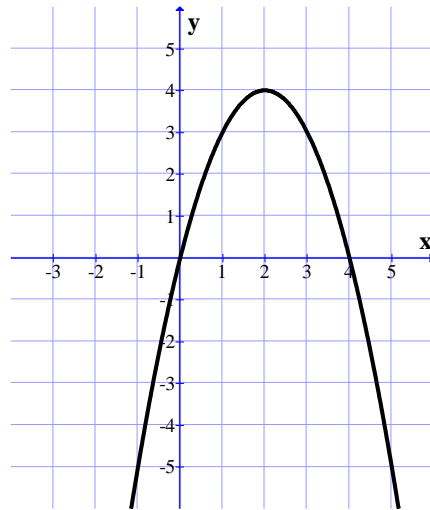
**41.-** Indica el dominio y el recorrido de las siguientes funciones. A continuación obtén una tabla con cinco valores.



**42.-** Escribe la ecuación de la siguiente recta:



43.- Observa la gráfica de la función representada en la figura e indica cuál es el dominio, recorrido, intervalos de crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos y continuidad.



44.- Representa gráficamente la función  $f(x) = x^2 - 4x - 12$  calculando el vértice y los puntos de corte con los ejes.

45.- Dado el siguiente par de rectas, contesta a las siguientes cuestiones:  $\begin{cases} y = x - 6 \\ y = -3x - 2 \end{cases}$

- ¿En qué punto cortará cada una al eje de ordenadas?
- ¿Se cortarán en algún momento entre ellas? ¿Por qué?
- En caso afirmativo, ¿en qué punto lo harán?

46.- Dadas los siguientes pares de rectas, responde a las cuestiones, sin representarlas:

- $\begin{cases} y = 2x - 3 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$
  - $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -x - 3 \end{cases}$
- ¿En qué punto cortará cada una al eje de ordenadas?
  - ¿Se cortarán en algún momento entre ellas? ¿Por qué?
  - En caso afirmativo, ¿en qué punto lo harán?

47.- Dada la siguiente función cuadrática:  $y = x^2 + 2x - 3$

- Obtén sus puntos de corte con los ejes de coordenadas
- ¿Es cóncava o convexa? ¿Por qué?
- Calcula las coordenadas de su vértice.
- Escribe las coordenadas de su máximo o mínimo.
- Indica la ecuación de su eje de simetría.
- Escribe los intervalos donde crece o decrece.
- Elabora una tabla con al menos 5 valores.
- Represéntala gráficamente.

48.- Dada la siguiente función cuadrática:  $y = x^2 - 4x + 3$

- a) Obtén sus puntos de corte con los ejes de coordenadas
- b) ¿Es cóncava o convexa? ¿Por qué?
- c) Calcula las coordenadas de su vértice.
- d) Halla su dominio y su recorrido.
- e) Representala gráficamente.

49.- Resolver las operaciones siguientes:

$$a) \frac{1}{3} - \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{2} + \frac{7}{3} : \frac{21}{6} \quad b) \frac{(2^5 \cdot 2^{-3})^{20}}{2^{-5} \cdot 2^{18}} \quad c) \frac{1 + \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{2}{3} - 1 \right)}{\frac{1}{2} - \frac{3}{2} : \frac{5}{6}}$$

50.- Calcula el área de un hexágono de 10 m de longitud del lado.

51.- Se vende un terreno de 540.000 m<sup>2</sup> a tres socios, de modo que el primero paga 3000 €, el segundo la tercera parte que el primero y el tercero el doble que el primero.

- c) ¿Cuánto terreno corresponde a cada socio?
- d) ¿Qué fracción del total le correspondió a cada uno?

52.- La sombra que proyecta una torre mide 10m. A la misma hora del día la sombra de un señor de 1.80m de altura mide 0.5 m.

- a) ¿Cuánto mide la torre?
- b) ¿Cuál es el ángulo bajo el que se observa la torre desde el suelo?

53.- a) Resolver la ecuación:  $\frac{x-2}{3} = 1 - \frac{x-1}{2}$

- b) En un corral hay gallinas y cabras, en total 70 animales. Sabiendo que el número de patas es 190, ¿cuántos animales de cada tipo hay?