

IES MENCEY BENCOMO
Departamento de Matemáticas

Curso 2014/15

Trabajo de verano
3º de ESO

RECUERDA:

- Trabaja regularmente, no lo dejes todo para los últimos días.
- Estudia, repasa y practica con tu cuaderno de clase, el libro de texto y las actividades de la página web:
www.iesmenceybencomo.org → Departamento de Matemáticas → 3º de ESO
- Después, comprueba que lo has aprendido bien haciendo las actividades de este trabajo.

Nombre y apellidos:

Las actividades propuestas en este cuadernillo de verano se corresponden casi en su totalidad con las del documento "Actividades repaso Matemáticas 3º ESO" que el IES Teguste puso a la disposición de sus alumnos para el verano del curso 2012/13. Les agradecemos su generosidad al poner estos materiales a disposición de cualquiera que los necesite en su página web, de forma totalmente accesible.

También es recomendable que trabajes ejercicios de pensar, estrategias e interactivos que puedes encontrar en las páginas:

www.amolasmates.es

<http://www.usaelcoco.com>

LOS NÚMEROS Y SUS UTILIDADES:

1. Clasifica los siguientes números completando la tabla:

	$\frac{1}{2}$	$\frac{15}{5}$	$(-2)^{100}$	-3^4	2^{-3}	$\sqrt{169}$	$\sqrt{24}$
Nº naturales (N)							
Nº enteros (Z)							
Nº racionales (Q)							
Nº irracionales							

2. Calcula: a) $-60 : (-4^2 - 2^2) - 3 \cdot (-2)^3 =$



b) $-3 \cdot (4^2 - 2^2) : (2^3 - 10 : 5) =$

3. Resuelve, simplificando el resultado cuando sea posible:

a) $1 - \frac{2}{3} : \left(\frac{4}{5} - 1 \right) =$

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

c) $-2^2 + 3^3 : 3^2 - 2^0 + 2^{-2} =$

d) $\frac{1}{4} : 3 - 3^{-2} + 1 : \frac{3}{2} =$

e) $\frac{2}{5} : 3 - 3^{-2} + 1 : \frac{3}{2} - 1 =$

4. Calcula, expresando previamente el resultado en forma de fracción:

a) $0'02 + 1'1\hat{1} - 0'0\hat{2} =$

b) $\frac{2}{3} - (0'\bar{1} + 0'0\bar{2}) =$

5. Calcula, expresando el resultado final en forma de potencia: a) $(-3)^3 \cdot (-3)^{-2} \cdot (-3)^0 =$

b) $\frac{2^4 \cdot 27 \cdot 8^{-1}}{(3^3)^2 \cdot 16^2} =$

6. Calcula: a) $\left[\left(\frac{1}{2} - 1\right)^3\right]^4 =$

b) $\left[\left(\frac{1}{6} - \frac{2}{3}\right)^{-1}\right]^2 =$

7. Calcula: a) $\sqrt[5]{216} =$

b) $\sqrt{441} =$

8. Halla:

a) 30% de 1600

c) 115% de 1640

b) 15% de 50

d) 1'2% de 120

9. Calcula el tanto por ciento que representa:

a) 90 respecto a 180

b) 850 respecto a 4000

10. En las rebajas de verano he comprado un cuadro por 150 €, un pantalón por 46 € y una camisa por 19 €.

Sabiendo que todos los artículos tienen una rebaja del 40%, ¿cuánto he pagado por cada uno de ellos?.



11. En una librería había un descuento del 10% en todos los artículos. Hemos comprado un libro por 27 €. ¿Cuánto nos habría costado antes de las rebajas?.



LENGUAJE ALGEBRAICO:

12. Dados los polinomios $A = -4x^3 - 6x + 4$, $B = 2x^3 - 2x^2 - 7x + 1$, $C = -3x + 2$ y $D = x + 2$, calcula:

a) $A+B$

b) $A - B$

c) $A \cdot C$

d) $A:D$

e) $2A - 3D$

13. Opera y reduce:

a) $-a + 3a - 4a + 2a =$

b) $3(x+5) - 2(2x-1) =$

c) $(2x^3) \cdot \left(\frac{5}{2}x^2\right) =$

d) $(-12a^3b^5) : (-4a^2b^2) =$

14. Desarrolla, utilizando las identidades notables:

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

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

c) $(3 - 3x)^2 =$

d) $(x - 3)(x + 3) =$

e) $(a^2 - 2b)(a^2 + 2b) =$

15. Expresa como cuadrado de una suma o de una diferencia, o como producto de una suma por una diferencia:

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

b) $4x^2 + 49 - 14x =$

c) $16x^2 - 25 =$

d) $4x^4 - 25 =$

ECUACIONES DFE PRIMER GRADO, SEGUNDO GRADO Y SISTEMNAS DE ECUACIONES. PROBLEMAS:

16. Resuelve las ecuaciones siguientes, simplificando el resultado cuando sea posible:

a) $3x - 2 = -x + 2(2x - 3)$

b) $3x - 4(x - 1) = 4 - 2(1 - 2x)$

c) $\frac{2x+3}{12} = 3x$

d) $\frac{x-3}{4} + \frac{x+5}{5} = 2x$	e) $\frac{-1(x+1)}{4} - \frac{3(2x-3)}{3} = 12x$	f) $\frac{x-1}{2} - \frac{2x+1}{3} = \frac{x-5}{6} - 1$
g) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2x+1}{2} - \frac{1}{4}x = \frac{x}{3} - 2^0$	h) $\frac{3(x-1)}{2} + \frac{2x+1}{3} = \frac{x-5}{3} - \frac{1}{4}$	i) $-\frac{2-3x}{5} - \frac{1}{2} = \frac{x-1}{10} + 2(x-1)$

17. En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. Halla el número de hombres, mujeres y niños que hay en la reunión si el total es de 156 personas.



18. Halla tres números pares consecutivos, sabiendo que la suma del primero más la mitad del tercero excede en 20 unidades a la tercera parte del segundo.



19. Resuelve los sistemas de ecuaciones:

$$a) \left. \begin{array}{l} 4x + y = -3 \\ -3x + y = 11 \end{array} \right\}$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} 6x + 5y = 23 \\ -4x + y = -11 \end{array} \right\}$$

$$\text{c) } \left. \begin{array}{l} \frac{3x+2y}{5} - \frac{x+2y}{2} = \frac{6}{5} \\ \frac{3(x-1)}{2} + y - 5 = \frac{-17}{2} \end{array} \right\}$$

20. Un fontanero necesita comprar herramientas de dos clases distintas. Unas se venden a 2 euros y otras a 3 euros. Adquiere un total de 300 herramientas, pagando por ello 725 euros. ¿Cuántas herramientas compró de cada clase?.



21. María es 2 veces mayor que su hermana Raquel. Hace 10 años le triplicaba la edad. ¿Cuántos años tiene cada una?.

22. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

$$\text{a) } x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\text{b) } 5x^2 - 20x = 0$$

$$\text{c) } \frac{1}{3}x^2 - 9 = 0$$

d) $2(x^2 - 1) = x^2 + 7$	e) $-9x^2 - 6x = 1$	f) $x^2 = 2(3x - 5)$
g) $16x^2 - 24 = 1$	h) $1 - x(x - 3) = 4x - 1$	i) $\frac{2}{5}x^2 = -4x$

23. Resuelve las ecuaciones siguientes:

a) $(x + 1)^2 - (x - 2)^2 = -(x - 11)$

b) $(2x + 1)^2 - x(x + 2) = (2x - 1)^2 - (x^2 + 6)$

c) $\frac{x(x - 3)}{2} + \frac{x(x - 2)}{4} = \frac{(3x - 2)^2}{8} - 1$

24. Halla un número entero sabiendo que, si lo multiplicamos por su consecutivo, el resultado excede en 40 unidades a la tercera parte de dicho número.

FUNCIONES Y GRÁFICAS

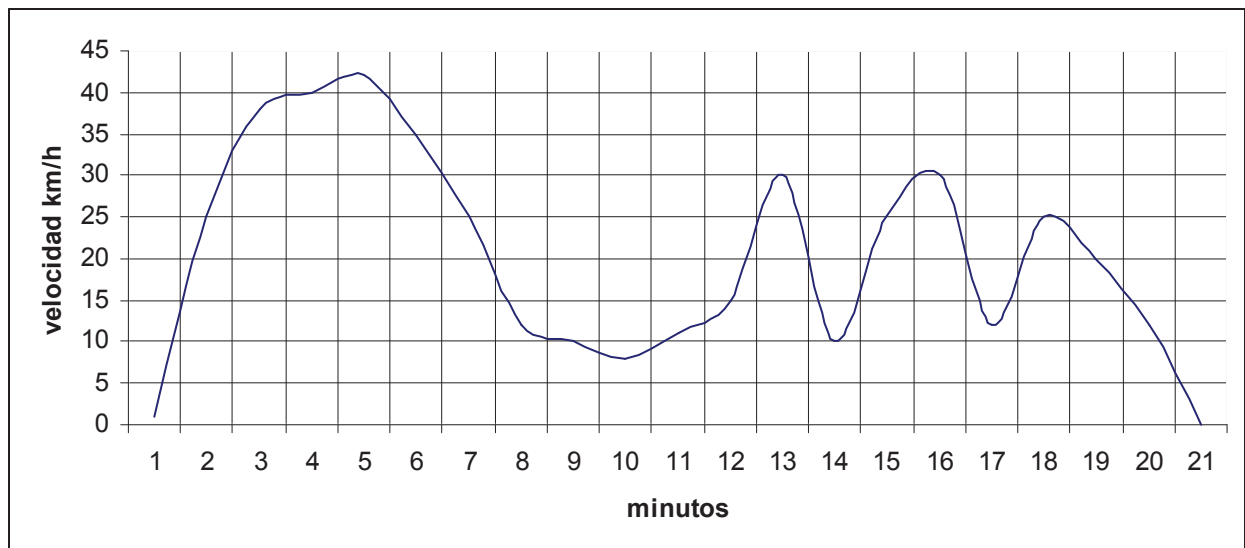
25. Ricardo ha quedado con sus amigos para dar una vuelta a las seis y media en una plaza que está a 1'5 km. de su casa. Sale a las 6, a las 6 y 10 minutos llega a una cafetería que está a 500 metros y tarda 5 minutos en tomarse un cortado. Cuando vuela a la calle se da cuenta de que tenía que llevar un CD que le habían prestado, así que regresa a casa y lo hace en cinco minutos. Para no llegar tarde coge la bicicleta y logra llegar puntual a la cita, pero tiene que esperar por Pepa que se retrasa un cuarto de hora. Realiza un gráfico que represente cómo varía la distancia a que se encuentra Ricardo de su casa en función del tiempo. Indica las principales características de la función.

26. Durante los veinte primeros días del mes de mayo a las ocho de la mañana se ha medido la cantidad de agua que contenía el aljibe de una finca. El gráfico resultante ha sido el siguiente:



- ¿Qué días hubo riego y cuáles reposición de agua.
- ¿En qué día se gastó más agua? ¿Cuándo llegó más agua al aljibe?
- ¿En qué días el aljibe estuvo más vacío y en cuáles más lleno? ¿Qué cantidad de agua hubo en esos días?

27. El siguiente gráfico muestra la variación , minuto a minuto, de la velocidad de un ciclista.



- En el recorrido hay una zona de pequeñas colinas, una bajada y una pequeña ascensión. Indica en qué minutos ocurrió cada circunstancia.
- ¿En que minutos corrió a 25 km/h?
- ¿Cuál fue la velocidad máxima y en qué minuto sucede? ¿Y mínima en pleno trayecto?
- ¿Qué otras características puedes indicar sobre el gráfico?

FUNCIONES LINEALES

28. Representa en unos mismos ejes de coordenadas las funciones:

- a. $y = -x + 1$; b. $y = 2x - 5$; c. $y = -0,5x - 2$; d. $y = -3x$; e. $y = 4$; f. $y = x + 1$.

29. Representa las siguientes funciones: a) $y = -2x$ b) $y = \frac{3}{2}x$ c) $y = 3x - 2$ d) $2x + y - 3 = 0$

30. Representa las rectas y resuelve el sistema $\begin{cases} 3x + y - 5 = 0 \\ x - 2y - 4 = 0 \end{cases}$

31. Dada la recta de ecuación $y = -2x + 6$:

- Halla los puntos de corte con lo ejes, la pendiente y represéntala gráficamente.
- Calcula el punto de intersección con la recta $x - 3y + 4 = 0$.

32. Halla la ecuación recta r que tiene ordenada en el origen 4 y pendiente -1. Calcula la ecuación de la recta s que pasa por los puntos A(1,-3) y B(5,5). Representa ambas rectas y calcula el punto de corte.

33. Escribe las ecuaciones de las siguientes rectas (y represéntalas):

- Pasa por el origen de coordenadas y por el punto (-2, 4)

- b) Pasa por (0,3) y su pendiente es 2
- c) Pasa por los puntos (1,-3) y (3, -9)
- d) Pasa por los puntos (0,1) y (2,6)

- 34. Una empresa de reparación de ordenadores ofrece dos modalidades de pago: Modalidad 1: Una cuota mensual de 100 € y 10 € por cada ordenador reparado. Modalidad 2: 30 € por cada reparación, sin cuota fija. Un instituto que dispone de muchos ordenadores quiere contratar los servicios de la empresa.**
- a) Haz un estudio para saber en qué caso conviene cada modalidad.
 - b) Representa gráficamente en unos mismos ejes las funciones n° de reparaciones-precio en cada una de las modalidades.

- 35. Un taller de lavado automático de coches ofrece las siguientes modalidades de pago:**

Oferta A: 6 € por el carné de socio por un año y 2 € por cada lavado
Oferta B: 4 € por cada lavado

¿A partir de qué número de lavados es preferible elegir una opción u otra?

GEOMETRÍA

- 36. Clasifica razonadamente los siguientes triángulos según sus ángulos:**
- a. $a = 9$ m, $b = 10$ m, $c = 11$ m.
 - b. $a = 7$ m, $b = 14$ m, $c = 10$ m.
 - c. $a = 10$ m, $b = 6$ m, $c = 8$ m.
 - d. $a = 4$ m, $b = 10$ m, $c = 5$ m.
 - e. $a = 4$ m, $b = 7$ m, $c = 6$ m.
 - f. $a = 13$ m, $b = 12$ m, $c = 5$ m.

37. Una parcela tiene forma de trapecio con lados no paralelos de 15 y 20, mientras que los lados paralelos miden 25 y 50 metros. Calcula el valor de la parcela si el m^2 vale 150 €.
38. Un trapecio rectángulo tiene un lado paralelo de 25cm, y los lados no paralelos miden 8 y 15 cm cada uno. Calcula el área y las longitudes de las diagonales.
39. Calcula el área de un hexágono regular de 25 cm de lado.
40. Un tetrabrik de medio litro de capacidad tiene unas dimensiones de 46 por 75 por 145mm. ¿Es posible? ¿Qué cantidad mínima de material se necesita para su fabricación?

41. Un depósito tiene forma de cilindro de 80 cm. de diámetro y 120 cm de altura, y sobre él hay un semiesfera. Calcula la superficie total y su volumen.
42. Deseamos hacer un presupuesto para pintar un salón comercial de 8'4 metros de frente, 25'5 de fondo y 4'2 de altura. Además tiene dos ventanas de 2 x 1'20 m, una puerta de 2 x 2'50 m y otras tres de 0'90 x 2'10 m. Barnizar el piso de madera cuesta 30 € el m², pintar las paredes sale 15 € el m², y el techo 10 € cada m², y las puertas y ventanas 60 € el m². (Descontar de las paredes los huecos de puertas y ventanas). Realiza un presupuesto de la obra indicando el importe de cada concepto, y el total.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

49. Para realizar un estudio sobre el número de hijos x_i (por matrimonio o pareja) en este municipio, se ha tomado una muestra de 50 parejas, obteniendo los datos de la tabla:

x_i	f_i				
0	8				
1	10				
2	16				
3	8				
4	6				
5	2				

- a. La población es
- la muestra es
- un individuo es
- la variable es
- y se trata de una variable de tipo
- b. Completa la tabla de frecuencias.
- c. ¿Qué porcentaje de parejas tienen menos de tres hijos? ¿y uno o más? ¿y de uno a tres?
- d. Calcula la media, la mediana y la moda. ¿Para qué sirve cualquiera de ellas?
- e. Halla el rango, la desviación media y la desviación típica.
- f. Representa los datos en dos gráficos distintos, indicando el nombre de cada uno.

50. Para analizar la potabilidad del agua, se han realizado numerosos controles calculando los miligramos por litro de determinado compuesto. Los datos aparecen reflejados en la siguiente tabla:

mg. por litro	x_i	n° de días:				
[10,12)		38				
[12,14)		62				
[14,16)		70				
[16,18)		22				
[18,20)		8				

- a. Completar la tabla de frecuencias y construir el histograma correspondiente.
- b. Calcular la moda, la media y la mediana.
- c. Halla el rango, la desviación media y la desviación típica.

51. Al realizar un estudio sobre cómo se ha conseguido la vivienda habitual, se obtuvieron los siguientes datos:

Situación:	Comprada sin hipoteca	Hipotecada	Heredada	Auto-construcción	Alquilada	Otras
N° viviendas:	4	16	8	12	14	6

- a. Construir el correspondiente diagrama de sectores.
- b. ¿De qué tipo de variable se trata?
- c: ¿Qué medida de centralización podemos utilizar? ¿Cuál es el valor de esa medida?

52. A algunos de los anteriores se les ha preguntado por los metros cuadrados de la vivienda, respondiendo:
 85, 74, 104, 92, 80, 122, 65, 50, 110, 95, 48, 71, 148, 89, 98, 79, 91, 99, 81, 68,
 105, 132, 70, 92, 73, 155, 126, 67, 73, 90, 100, 88, 115, 75, 103.

- a. Agrupar los datos en intervalos comenzando por el [40,60).
- b. Completar la tabla de frecuencias usando tres cifras decimales por redondeo.
- c. Dibujar el histograma.

Superficie en m ²	x_i	f_i							
[40 , 60)									
[,)									

53. Sobre el número de dormitorios que tienen las viviendas, los datos son los siguientes:

x_i (nº dormit.)	f_i								
1	3								
2	4								
3	10								
4	6								
5	2								

- a. Calcular la media, la mediana y la moda.
- b. Halla el rango, la desviación media y la desviación típica.

54. ¿Qué es una experiencia aleatoria?

De las siguientes experiencias ¿cuáles son aleatorias?

- a) Al lanzar un dado, sacar puntuación par.
- b) Lanzar un dado y sacar una puntuación mayor que 6.
- c) Bajar a la planta baja en ascensor.
- d) En una bolsa metemos seis bolas rojas y seis azules, sacamos una y anotamos su color.
- e) Al lanzar una moneda al aire sale cara o cruz.
- f) Al extraer una carta de la baraja observamos si sale un As.

55. Extraemos una carta de una baraja española y observamos el número y el palo. Expresamos cada carta con un número y una letra, por ejemplo: cinco de copas→5-C; As de espadas→1-E; Rey de bastos→12-B.

a) Escribe los siguientes sucesos:

A = “Obtener un tres” =

B = “Obtener un caballo” =

C = “Obtener un oro” =

D = “Obtener menos de un tres” =

b) Calcula las probabilidades de los sucesos anteriores y señala cuál es el suceso más probable y el menos probable.

56. Lanzamos dos dados y multiplicamos sus puntuaciones. Calcula:

a) El espacio muestral

b) La probabilidad de que el producto sea 6.

c) La probabilidad de que el producto al menos 20.

d) La probabilidad de que el producto menor que 9.

57. En un avión viajan 35 pasajeros franceses, 15 españoles, 10 británicos y 50 italianos. Calcula la probabilidad de que el primer pasajero que salga del avión:

a) Sea español.

b) No sea francés.

c) Sea británico o italiano.

d) No sea español ni italiano.

58. En un bombo se introducen 100 bolas numeradas del 0 al 99. Se extrae una bola al azar. Calcula la probabilidad de que:

a) La bola extraída sea múltiplo de 10.

b) El número extraído sea menor que 20.

59. Calcula las siguientes probabilidades:

a) En una clase del instituto hay 12 chicos morenos, 8 rubios, 4 castaños y 1 pelirrojo. El profesor saca a la pizarra a uno de ellos de forma aleatoria. ¿Cuál es la probabilidad de que sea rubio?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que sea moreno?

60. Lanzamos tres monedas y anotamos los resultados. Calcula la probabilidad de que:

a) Salgan dos caras y una cruz.

b) Salgan tres caras.