

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

CURSO 2016-17

<p>APELLIDOS.....</p> <p>NOMBRE..... CURSO.....</p>

BLOQUE NÚMEROS

1. Calcula todos los múltiplos de 15 comprendidos entre 420 y 480.
2. Calcula todos los divisores de 150.
3. Selecciona, entre estos números:
20 30 36 40 50 60 65 75 80 90 96 112 120 222 300
 - a) Los múltiplos de 2
 - b) Los múltiplos de 3
 - c) Los múltiplos de 5
 - d) Los múltiplos de 10
 - e) los múltiplos de 15
4. Separa, entre los siguientes números, los primos de los compuestos:
29 39 57 83 91 101 111 113 243
5. Descompón en factores primos los números 150 y 225.
6. Halla el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de los siguientes números:
a) 84, 72 y 120 b) 168, 180 y 252
7. Sara circula por una autovía en la que hay una estación de servicio cada 80 Km. y un restaurante cada 60 Km. Se detiene para comer y, al mismo tiempo, llenar el depósito de gasolina en un punto donde hay un restaurante y una gasolinera. ¿Cuántos kilómetros debe recorrer antes de que vuelva a encontrar un restaurante y una gasolinera juntos?
8. Para el viaje de fin de curso vamos a vender los dulces y los bombones que nos han regalado en una pastelería. Tenemos 1176 dulces y 600 bombones. Tenemos que encargar cajas para empaquetarlos, con el máximo contenido posible, pero sin mezclar ambos productos. ¿Qué capacidad tendrá cada caja? ¿Cuántas cajas de bombones podremos vender? ¿Y de dulces?
9. Dos marineros salen del puerto de Barcelona el 1 de julio del 2009. Uno vuelve al puerto cada 20 días y el otro cada 24 días. ¿Cuándo volverán a encontrarse en Barcelona?
10. Calcula:
 - a) $2 - 3 \cdot [5 - 4 \cdot (5 - 2 + 1)] =$
 - b) $(5 - 8) - [3 - (2 \cdot 3 + 1)] =$
 - c) $6 \cdot (6 - 12) : 3 - 2 \cdot (-3 + 4) =$
 - d) $28 : (-7) - (-6) \cdot [23 - 5 \cdot (9 - 4)] =$
 - e) $5 - 5 \cdot [-6 + 3 \cdot (-4 + 5 - 1)] =$
 - f) $3 \cdot (42 - 22) : (23 - 10 : 5) =$
 - g) $(-2)^2 - 22 + 3 \cdot 50 =$
 - h) $(32 - 40) \cdot 64 - 3 \cdot (-2 - 2) =$
 - i) $7 - 4 \cdot 3 + 22 - 15 + 49 \cdot (42 - 3 \cdot 4) =$
11. Calcula las siguientes potencias:
 $-1^{13} =$ $(-2)^4 =$ $(-10)^5 =$ $0^5 =$ $1^{23} =$ $10^5 =$ $10^{-8} =$
 $6^0 =$ $(-6)^1 =$ $(-6)^2 =$ $(-6)^3 =$ $(-1)^{12} =$ $(-5)^0 =$
12. Completa los números que faltan:
 - a) $(2^2) = 2^{12}$ b) $7^7 : \underline{\quad} = 7^3$ c) $(2^2 \cdot \underline{\quad}) : 2^3 = 2^4$ d) $3^{12} : \underline{\quad} = 3^{10}$
 - e) $3^4 \cdot 3^3 = \underline{\quad}$ f) $7^2 : \underline{\quad} = 7$ g) $(2^2 \cdot 2^3) : 2^2 = \underline{\quad}$ h) $5^5 \cdot 5 \cdot \underline{\quad} = 5^8$

13. Simplifica utilizando las propiedades de las potencias:

a) $a^2 \cdot (a^4)^2 \cdot a^5 =$

b) $25^4 : (15^4 : 3^4) =$

c) $(5^7 \cdot 4^7) : 20^3 =$

14. Calcula, si existen:

$\sqrt{81} =$

$\sqrt{-1} =$

$\sqrt[3]{-1} =$

$\sqrt[4]{1} =$

$\sqrt{900} =$

$\sqrt{-16} =$

$\sqrt[3]{1000} =$

$\sqrt[3]{-1000} =$

$\sqrt[5]{-32} =$

$\sqrt[3]{0} =$

15. Escribe cómo se leen las siguientes cantidades:

2'34: _____

0'0005 : _____

5'023 : _____

2'03 : _____

16. Escribe con cifras:

Cinco unidades y diecinueve milésimas:

Catorce diezmilésimas:

Cincuenta y cinco milésimas:

17. Clasifica los siguientes decimales:

5'24: _____

0'235555... : _____

3'7̇ : _____

3'4: _____

5'43̇ : _____

3'777777... : _____

5'3̇ : _____

3'2454544545... : _____

18. Dados los siguientes números: $1'3, 1'\overline{3}$, -1, $1'12345678\dots$, 1, $1'355555\dots$

a) ¿Cuál es un número natural?

b) ¿Cuál es un decimal exacto?

c) ¿Cuál es un decimal no exacto ni periódico?

d) Intercala dos decimales entre: $1'3$ y $1'\overline{3}$

e) Redondea a las milésimas: $1'3555555\dots$

f) Ordena de menor a mayor los números anteriores.

19. Ordenada de menor a mayor los siguientes decimales: $23'8$, $23'841$, $23'806$, $23'81$, $24'001$, $23'04$

20. Redondea el número $1'38\overline{5}$

a) A las unidades

b) A las décimas :

c) A las centésimas

d) A las milésimas:

21. Calcula:

a) $(-2'74) \cdot 12'3$ b) $7 - 0'12 + 1'1 \cdot 2'34$ c) $20'3 : 3'25$

22. Juan va al mercado con 50 euros y compra 2 kilos y medio de plátanos a $0'90$ €/kg, un kilo de carne de vaca a $11'6$ €/Kg, 3 kilos y cuarto de naranjas a $0'90$ €/kg, una docena de huevos a 10 céntimos cada huevo. ¿Cuánto dinero le sobra?

23. Un frasco de medicamento contiene 25 comprimidos y cada comprimido está compuesto por 0'450 g de una sustancia y 0'038 g de otra. Si el frasco vacío pesa 11 g, ¿cuánto pesa el frasco lleno?

24. Dispongo de 126'92 euros y quiero comprar un libro que cuesta 25'60 euros y todos los tebeos que pueda adquirir. Si cada tebeo cuesta 5'96 euros, ¿cuántos tebeos podré comprar?

25. Para entrenarse, un ciclista piensa correr el primer día 1 hora, y en los días sucesivos irá incrementado este tiempo en 10 minutos cada día. ¿Cuánto habrá recorrido en total en una semana? ¿Qué diferencia de tiempo hay entre el que emplea el quinto día y el que emplea en el tercero?

26. Un CD tiene 12 canciones, todas ellas con la misma duración. Si una canción dura 2 min 34 seg, ¿cuánto dura el CD completo?

27. Se han grabado dos reportajes: uno sobre la necesidad de ahorrar agua, que duró 1 h 7 min 5 s, y el otro sobre las medidas para evitar incendios en el monte, que duró 51 min 20 s.

a. Si se pasa un vídeo a continuación del otro, ¿cuánta duración tendrá el pase?

b. ¿Cuánto tiempo dura menos el segundo reportaje?

28. Calcula:

$$\text{a) } \frac{5}{8} \text{ de } 24 =$$

$$\text{b) } \frac{7}{9} \text{ de } 504 =$$

29. Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones, reduciéndolas previamente a común denominador:

$$\text{a) } \frac{3}{4}, \frac{7}{9}, \frac{5}{12}, \frac{5}{18}$$

$$\text{b) } \frac{2}{5}, \frac{4}{15}, \frac{9}{20}, \frac{5}{18}$$

30. Un confitero ha fabricado 2º kilos de caramelos de los que $\frac{2}{5}$ son de naranja, $\frac{3}{10}$ de limón, y el resto de fresa.

¿Qué fracción representa los caramelos de fresa? ¿Cuántos kilos de caramelos de fresa ha fabricado?

31. María acierta 70 preguntas de un test sobre Matemáticas. Si los aciertos suponen $\frac{7}{12}$ del total, ¿cuántas preguntas tiene el test?

32. Las tres cuartas partes del total de entradas para un concierto se agotan en un día. Si al día siguiente se vende la quinta parte del total y aún quedan 200 entradas por vender, ¿cuántas localidades han salido a la venta?

33. Calcula, simplificando el resultado cuando sea posible:

$$\frac{1}{2} - \left(-\frac{7}{6} \right) =$$

$$1 + \frac{1}{2} - \frac{11}{12} =$$

$$\frac{3}{5} + \frac{7}{3} \cdot \frac{2}{5} =$$

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

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3} : \frac{3}{5} \right)$$

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{7} \right) \cdot \left(\frac{15}{4} + 3 \right) - 1 =$$

34. Calcula el valor de las siguientes potencias

$$6^{-1} = \quad 6^{-2} = \quad 6^{-3} = \quad \left(\frac{7}{2}\right)^2 = \quad \left(-\frac{7}{3}\right)^2 = \quad \left(\frac{1}{7}\right)^2 =$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} = \quad \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} = \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} =$$

35. Pasar a fracción los siguientes decimales exactos: $5,23$ $0,008$ $2,2$

36. Expresa con todas sus cifras:

$$37 \cdot 10^5 = \quad 5 \cdot 10^{-4} = \quad 25 \cdot 10^4 = \quad 23 \cdot 10^{-5} =$$

37. Calcula:

- a) 10% de 500 b) 15% de 1900 c) 125% de 2000 d) 8% de 850

38. Calcula el tanto por ciento que corresponde a las siguientes cantidades:

- a) 20 de 480 b) 16 de 320

39. Un día de junio el 20% de los clientes de una tienda eran hombres. Si se realizaron 1500 compras, ¿cuántas fueron realizadas por mujeres?

40. Cristina ha decidido ahorrar 3 euros cada semana. Al cabo de 20 semanas decide gastarse el 40% de lo ahorrado. ¿Cuánto le quedará?

41. Tres kilos de nísperos cuestan 2,4 €. ¿Cuánto cuestan 2 kilos? ¿Y 5 kilos?

42. Seis obreros descargan un camión en tres horas. ¿Cuánto tardarán cuatro obreros?

43. Cinco caballos consumen una carga de alfalfa en 18 días. ¿Cuánto duraría esa misma carga de alfalfa en una cuadra de tres caballos?

44. Doce obreros, trabajando 8 horas diarias, han terminado un trabajo en 25 días. ¿Cuánto tardarían cinco obreros en hacer ese mismo trabajo, trabajando 10 horas diarias?

45. Los camareros de un bar vacían el bote de propinas y encuentran 120 euros de propinas. Lo deben repartir proporcionalmente a los días que han trabajado en la semana, que han sido 6, 5 y 4 respectivamente. ¿Cuánto se llevará cada uno?

BLOQUE ÁLGEBRA

1. Dados los polinomios $A = -2x^3 - 6x + 3$, $B = 3x^3 - 2x^2 - 5x + 1$ y $C = -2x + 3$ Calcula:

- a) Indica el grado de A.
 b) Calcula el valor numérico de B para $x = -1$
 c) $A+B$ d) $A - B$ e) $3 \cdot B$ f) $A \cdot C$

2. Calcula sin hacer la multiplicación:

- a. $(x+7)^2 =$
 b. $(4x-5)^2 =$
 c. $(3+2x) \cdot (3-2x) =$
 d. $(4x-2)^2 =$

3. Resuelve las ecuaciones siguientes:

- a) $3x + 4 = 7$ b) $2(x-2)+5 = 3x + 2$ c) $2(x+3) - (3x+3) = 2x - 1$
 d) $4x + 1 = 3(x-1) + 6$ e) $6-(8x+1) = 2x - 3(2-3x)$

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

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

5. Un padre reparte 100 € entre sus hijos, Laura, Juan y Ana, de manera que Juan recibe 10 € más que Ana y Laura recibe tanto como los otros dos hermanos juntos. ¿Cuánto dinero recibe cada uno?

6. 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?

7. Resuelve las ecuaciones:

- a) $x^2 + x - 6 = 0$ b) $2x^2 - 2x - 4 = 0$
 c) $3x^2 + 6x = 0$ d) $6x^2 - 216 = 0$

8. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por los tres métodos:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 15 \\ 2x - 3y = -9 \end{cases} \quad \begin{cases} 4x + 6y = 2 \\ 6x + 5y = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} 5x - y = 3 \\ -2x + 4y = -12 \end{cases}$$

9. La edad de Sandra es cinco veces la de su hijo. Dentro de 6 años será sólo el triple. Calcula la edad de cada uno.

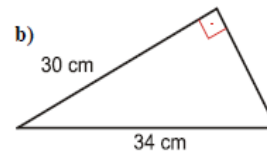
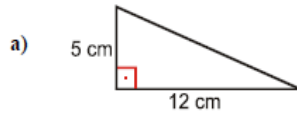
10. Tres libros y cinco rotuladores cuestan 25 euros. Dos rotuladores y un libro cuestan 9 euros. Calcula el precio de un libro y de un rotulador.

11. Determina la medida de los lados de un triángulo isósceles de 50 cm de perímetro sabiendo que el lado desigual mide 5 cm más que cada uno de los lados iguales.

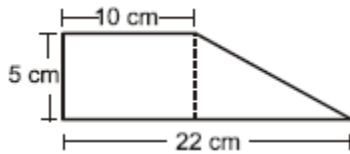
12. Se han pagado 280 € por la compra de 50 botellas de dos clases de vino, uno de 5 euros la botella y otro de 7 euros la botella. ¿Cuántas botellas de cada clase se han adquirido?

BLOQUE GEOMETRÍA

1. Calcula el lado que le falta a los siguientes triángulos rectángulos:



2. Calcula el perímetro y el área del trapecio:

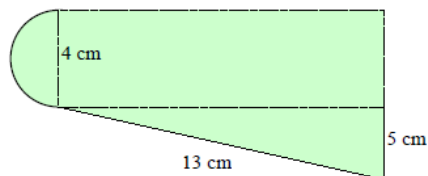


3. La diagonal de un rectángulo mide 13 cm , y uno de los lados, 5 cm . Calcula el área.

4. El lado de un rombo mide 89 cm , y una de sus diagonales miden 160cm . Calcula su perímetro y el área.

5. Los lados paralelos de un trapecio rectangular miden 13 dm y 19 dm , y el lado oblicuo mide 10 dm. Calcula la longitud de la altura.

6. Tenemos un jardín con la siguiente forma:



a. ¿Cuántos metros de valla necesitamos para vallarlo?

b. Calcula cuántos m² de césped hay que sembrar en el jardín.

7. Los lados de un triángulo miden 6cm, 8 cm y 12 cm. El lado menor de un segundo triángulo, semejante al primero, mide 18 cm Halla la longitud de los otros dos lados del segundo triángulo.

8. Calcula la altura de una antena que arroja una sombra de 24 m en el momento en que un bastón de 80 cm arroja una sombra de 48 cm.

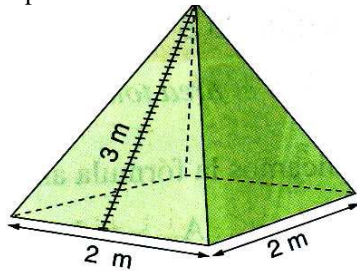
9. Indica a qué escala se ha representado un dormitorio de 4'5 m de largo si su longitud en el plano ha sido 9 cm.

10. Una maqueta de la torre de Pisa hecha a escala 1:300 mide 18 centímetros. ¿Cuánto mide la torre de Pisa en realidad?

11. Un mapa está hecho a escala 1: 80000000. ¿Qué distancias reales corresponden a 4'8 cm en el mapa?

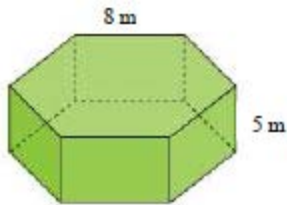
12. Arturo quiere pintar una habitación que mide 4'30 m de largo por 3'25 m de ancho y 2'25 m de altura. Cada bote de pintura da para 12 m² de superficie. ¿Cuántos botes de pintura necesitará en total?

13. Calcula la cantidad de metros cuadrados de tela para poder confeccionar la siguiente tienda de campaña

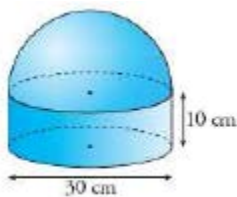


14. Calcula el área total de un torreón cilíndrico de 4m de diámetro y 4 m de altura, rematado por un tejado cónico de 3 m de altura.

15. Calcula cuántos litros de agua cabe en una piscina que tiene la siguiente forma:

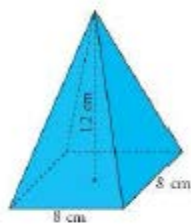


16. Calcula el volumen de la siguiente figura:



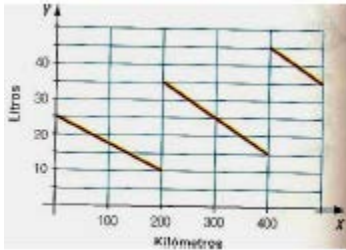
17. Calcula cuántos litros de helado cabe en un cucurucho en forma de cono, cuyo radio es 4 cm y altura 6 cm.

18. Calcula el área y el volumen de la siguiente pirámide:



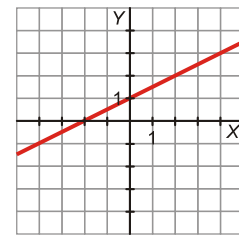
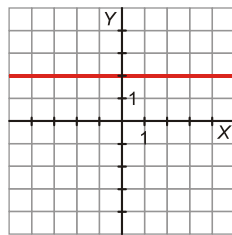
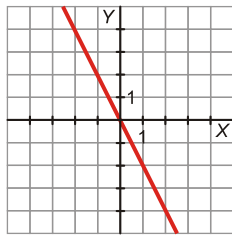
BLOQUE FUNCIONES Y GRÁFICAS

1. La gráfica representa la cantidad de gasolina que hay en un depósito durante un viaje.
- ¿Cuántos litros hay en el depósito en el momento de la salida? ¿Y de la llegada?
 - ¿En qué kilómetros se repostó gasolina?
 - ¿Cuántos litros se repostaron durante el viaje?



2. Si en una cafetería hemos pagado 15 euros por 6 cafés:
- Realiza una tabla de valores donde figuren el número de cafés y el precio. Representa la gráfica.
 - Señala cuál es cada variable.
 - ¿Es creciente o decreciente?

3. Obtén la ecuación de las siguientes rectas:



4. Representa las siguientes rectas después de completar la tabla de valores:
- $y = -x$
 - $y = 2x + 3$
 - $y = -3x + 1$
 - $y = 2$

5- Al preguntar a los estudiantes de un grupo de 2º de ESO acerca del número de días que han ido a la biblioteca del instituto durante la última semana, hemos obtenido estas respuestas:

3	1	2	4	0	2	1	3	1	0
2	0	3	5	2	0	2	4	1	2
1	2	0	5	3	3	1	2	1	0

- Halla la tabla de frecuencias.
- Dibuja el diagrama de barras.
- ¿Qué porcentaje de alumnos han ido tres veces a la biblioteca? ¿Cuántos alumnos han ido dos días o menos de dos días a la biblioteca?
- Halla la media, la mediana y la moda.