ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA PENDIENTE DE MATEMÁTICAS orientadas a las enseñanzas ACADÉMICAS (3º ESO)

PRIMER TRIMESTRE

1.- Indica con qué letra se representa el conjunto de los números naturales, enteros, racionales, irracionales y reales. ¿Cuántos elementos tiene cada uno y cuáles son? Indica el orden de inclusión entre ellos y cita algún elemento de cada conjunto.

2.- Un número racional, ¿puede ser irracional? ¿Y real?

3.- Efectúa las siguientes operaciones combinadas con enteros:

a) $(18-40):2=$

b) $2+3\cdot 2-3^3=$

c) $3-(-5)\cdot 4+(-30)=$

d) $6-2\cdot 3+7-5\left[6+(7-2)^2\right]=$

e) $5-2\cdot 8-16:4-(-8)+(-2)=$

f) $4\cdot\left[(3-4)\cdot 2-3\right]+(7\cdot 3)^2-5=$

g) $5\cdot 2^2-3\cdot(-2)^3=$

h) $22-3^2\cdot 5-\left[4-6-(-1-9)\right]+6:2-(-3)^5=$

i) $\left[[(6-1)+(-8-7)]-[(-10-2)-(7-6)]\right]+\left[[(6-1)+(1-6)]-[(-1-12)-(-6-5)]\right]=$

4.- ¿Qué números enteros cumplen cada desigualdad?

a) $|a|<7$ **b)** $|a|=-2$ **c)** $|a|>5$

5.- Escribe los siguientes números como potencias:

a) 9 25 49

b) 10 10000 1000000

6.- Expresa en forma de una sola potencia aplicando las propiedades de estas:

a) $7^2\cdot 6^2\cdot 3^2=$

b) $(-4)^3\cdot 6^3=$

c) $(-81)^3:9^3=$

d) $\left[(-3)^2\right]^6:3^9=$

e) $\left(8^{12}:8^5\right)\cdot\left(8^2\right)^3=$

f) $10^3\cdot 100\cdot 2^5\cdot 5^5=$

g) $\left(25\cdot 5^2\right):5^3=$

h) $81\cdot 3^2\cdot 5^6=$

7.- En las últimas horas la temperatura en la sierra madrileña ha subido 3 grados cada hora. La temperatura a las doce del día es 15 grados.

a) ¿Cuántos grados menos hacía hace 7 horas?

b) ¿Qué temperatura hacía?

8.- Juan va al fútbol cada 15 días y Alberto cada 40 días. Si hoy día 17 de diciembre de 2006 coinciden en el estadio, ¿qué día volverán a verse?

9.- Encuentra 5 fracciones equivalentes a $\frac{3}{7}$. ¿Cuándo se dice que los son?

10.- Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

$$\frac{-14}{2}\quad \frac{20}{3}\quad \frac{15}{2}\quad \frac{-20}{4}\quad \frac{21}{4}\quad \frac{16}{3}\quad \frac{8}{2}\quad \frac{39}{10}\quad \frac{395}{99}$$

11.- Separa de las siguientes fracciones la parte entera como en el ejemplo: $\frac{3}{2}=1+\frac{1}{2}$

a) $\frac{5}{3}$ **b)** $\frac{45}{5}$ **c)** $\frac{-7}{3}$ **d)** $\frac{-48}{5}$

12.- Realiza las siguientes operaciones combinadas y simplifica los resultados:

a) $3+\frac{2}{3}-\frac{13}{10}=$

b) $\frac{3}{2}\cdot\left(\frac{3}{4}-\frac{1}{5}\right)-(-2)\cdot\left(\frac{8}{3}-\frac{2}{3}\right)=$

c) $7-\left(\frac{-4}{3}+2-\frac{5}{6}\right)=$

d) $\left[\frac{-3}{8}+\left(4-\frac{1}{2}\right)\right]-\left[\left(2-\frac{5}{4}\right)+\left(\frac{7}{2}-\frac{1}{8}\right)\right]=$

e) $\dfrac{\frac{3}{4}+\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}\cdot\frac{1}{3}}=$

f) $\frac{4}{5}\cdot\frac{2}{3}+\frac{1}{5}:\frac{2}{9}=$

g) $\left(\frac{8}{3}+\frac{1}{2}\right)^{0}+\left(5-\frac{2}{3}\right)\cdot\frac{2}{13}=$

h) $\left[\left(\frac{3}{2}-4\right):\left(1-\frac{8}{3}\right)+\frac{1}{2}\right]^{4}-\left(1+\frac{2}{3}\right)^{2}\cdot\left(1-\frac{2}{5}\right)^{3}=$

i) $\left(\frac{3}{5}+\frac{1}{2}-3+\frac{7}{10}\right):\left(\frac{7}{2}-\frac{1}{6}\cdot\frac{3}{4}+\frac{7}{8}\right)=$

13.- Opera y simplifica las siguientes potencias:

a) $\left[\left(\frac{7}{3}\right)^{-2}\right]^{5}=$

b) $\frac{(-5)^{2}\cdot(-5)^{7}}{(-5)^{-3}}=$

c) $\dfrac{\left(\frac{4}{2}\right)^{7}:\left(\frac{4}{2}\right)^{2}}{\left(\frac{8}{4}\right)^{3}}=$

d) $10^{-3}\cdot10^{5}\cdot(100)^{2}\cdot2^{6}\cdot5^{6}=$

e) $\left(7^{-3}:7^{5}\right)^{-2}=$

f) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-4}\cdot3^{6}=$

g) $\frac{3^{0}\cdot3^{7}\cdot3^{6}\cdot3^{-3}}{2^{8}\cdot2^{5}\cdot2^{-3}}=$

h) $\dfrac{2^{3}\cdot5^{4}\cdot2^{7}\cdot3^{8}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{6}\cdot25^{-6}\cdot3^{-8}}=$

14.- Busca una fracción que este entre:

a) $\frac{1}{7}\,y\,\frac{5}{7}$ **b)** $\frac{1}{3}\,y\,\frac{4}{5}$ **c)** $\frac{3}{4}\,y\,\frac{5}{6}$

15.- Calcula el 15% de 3000, 4000 y medio millón.

16.- Voy a una tienda y unos pantalones valen 48 euros. Si me hacen el 20% de descuento, ¿cuánto me costarán?

17.- Un labrador ha plantado un día $\frac{1}{2}$ de su terreno, al día siguiente $\frac{1}{2}$ de lo que quedaba y el tercer día $\frac{1}{3}$ del resto. Si resulta que quedan por plantar $1000m^{2}$. ¿Cuánto mide el terreno?

18.- El precio del chorizo es de $12\,euros/kg$. Calcula el precio de 40g, 1200g, $\frac{1}{4}$ de kg y de 200g.

19.- Me he gastado 34 euros en regalos, que representa el 17% de lo que me han dado. ¿Cuánto me dieron?

20.- Si tenemos que poner el suelo de una habitación que tiene 9m de largo por 530cm de ancho. ¿Cuánto cuesta a razón de $30euros/m^2$?

21.- Encuentra lo que debe valer **a** en cada una de las siguientes proporciones:

a) $\frac{a}{9}=\frac{4}{12}$

b) $\frac{6}{a}=\frac{3}{6}$

22.- Halla los $\frac{2}{3}$ de 12 y los $\frac{4}{6}$ de 12. ¿Por qué se obtiene el mismo resultado?

23.- En una carrera un atleta tarda 120s y una atleta 160s en dar una vuelta a la pista. Si toman la salida a la vez, ¿cuánto tiempo tardarán en encontrarse por primera vez? ¿Cuántas vueltas habrán dado cada uno?

24.- En un escaparate de un comercio se ve el siguiente anuncio: Antes 42 euros y Ahora 37 euros. ¿Qué rebaja se ha producido? Exprésala en porcentaje.

25.- Un televisor cuesta 600 euros con el 16% de I.V.A. incluido. ¿Cuánto cuesta sin el impuesto?

26.- Una botella tiene $\frac{3}{4}$ de litro de naranja, otra $\frac{3}{5}$, una tercera $\frac{5}{6}$. ¿Qué cantidad de naranja tienen entre las tres botellas? ¿Cuánto tiene la primera más que la segunda?

27.- A lo largo del día un alumno pasa $\frac{1}{3}$ del tiempo durmiendo y $\frac{3}{8}$ en el instituto. Las clases ocupan $\frac{2}{3}$ del tiempo que pasa en el instituto. ¿Qué fracción del día le ocupan las clases? ¿Cuántas horas?

28.- Clasifica los siguientes números reales: 3,5 $(-5)^0$ $\sqrt{5}$ $\frac{7}{3}$ 6^{-1} 3 -7 3,010010001...

29.- Representa en la recta real los siguientes números:

-3 $\frac{1}{2}$ $\sqrt{2}$ 3,5 $\frac{3}{2}$ $\frac{7}{3}$ $\sqrt{3}$ $-\sqrt{26}$

30.- Representa en la recta real los siguientes intervalos y semirrectas:

a) números mayores que 2

b) $\{x \in \Re : x \leq 7\}$

c) $\{x \in \Re : -2 < x \leq 5\}$

d) $[-1,+\infty)$

31.- Halla la fracción generatriz de los siguientes números decimales:

a) 0,025

b) $6,\widehat{2}$

c) $5,2\widehat{3}$

32.- Halla la expresión decimal y clasifica las siguientes fracciones: $\frac{2}{5}$ $\frac{13}{3}$ $\frac{17}{6}$

33.- Escribe una aproximación por truncamiento y otra por redondeo hasta las centésimas del número $1,2\widehat{7}$. Calcula el error cometido en cada aproximación. ¿Cuál es mejor?

34.- Escribe en notación científica los siguientes números:

a) 0,000007

b) $13,6 \cdot 10^{-5}$

c) 1950000000

d) $29 \cdot 10^{16}$

35.- Efectúa con la calculadora, expresando antes cada número en notación científica:

a) $5,3 \cdot 10^{11} - 12 \cdot 10^{11} + 0,72 \cdot 10^{11} =$

b) $4,2 \cdot 10^{-6} - 820 \cdot 10^{-9} + 1,8 \cdot 10^{-5} =$

c) $\left(0,0014 \cdot 10^{-4}\right)^2 : \left(5 \cdot 10^5\right) =$

36.- Expresa los siguientes radicales como potencias de exponente fraccionario:

a) $\sqrt{28}$

b) $\sqrt{5^7}$

c) $\sqrt[7]{81}$

d) $\sqrt[3]{\sqrt{16}}$

37.- Realiza las siguientes operaciones con radicales y extrae factores:

a) $\sqrt[3]{32} \cdot \sqrt[3]{54}$

b) $\sqrt[3]{\sqrt{64}}$

38.- Indica cuáles de las siguientes raíces son racionales y cuáles irracionales:

$$\sqrt{64} \quad \sqrt[3]{64} \quad \sqrt[5]{64} \quad \sqrt{100} \quad \sqrt[3]{100} \quad \sqrt{\frac{1}{4}}$$

39.- Efectúa:

a) $\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{2} - \sqrt{8} =$

b) $\sqrt{50a} - \sqrt{18a} =$

40.- Saca del radical todos los factores que sea posible:

a) $\sqrt[3]{32x^4} =$

b) $\sqrt[3]{81a^3b^5c} =$

c) $\sqrt[5]{64} =$

SEGUNDO TRIMESTRE

41.- Un televisor cuesta 510 euros, ¿cuánto debemos pagar si en la tienda nos hacen un descuento del 10% y nos cargan un I.V.A. del 16%?

42.- En una campaña publicitaria 5 personas reparten 4000 folletos en 8 días. ¿Cuántos días tardarán 10 personas en repartir 50000 folletos?

43.- Si 4 secretarias tardan 180 horas para escribir un texto manuscrito en el ordenador, ¿cuánto tiempo tardarán 15 secretarias igual de eficientes para escribir el mismo texto?

44.- Los capitales de tres socios de una empresa son 48000 euros, 36000 euros y 24000 euros. Si en un año han obtenido una ganancia de 23400 euros, ¿qué le corresponde de ganancia a cada uno?

45.- El coste de la matricula de una academia de música es menor cuantos más notables se han obtenido en el curso anterior. Tres amigos, Pedro, Sara y Leonor, han obtenido 2, 3 y 5 notables, respectivamente y entre los tres han pagado 310 euros. ¿Cuánto le ha costado la matrícula ha cada uno?

46.- Si mezclamos 12kg de café de 12,40 $euros/kg$ con 8kg de café de 7,40 $euros/kg$, ¿cuál será el precio de la mezcla?

47.- Un tren que avanza a una velocidad de 70 km/h, lleva una ventaja de 90km a otro tren que avanza por una vía paralela a 110 km/h. Calcula el tiempo que tarda el segundo en alcanzar al primero y la distancia recorrida hasta lograrlo.

48.- Define expresión algebraica, monomio, polinomio, identidad y ecuación.

49.- Indica las partes de un monomio y define grado del mismo.

50.- ¿Cuál es el grado de cada uno de los siguientes monomios? Indica también cuál es el coeficiente, parte literal y las indeterminadas.

a) $\frac{-2}{7}ab^2c^3$

b) $-3xy^2$

c) $\frac{4}{3}x^2y^5z^2$

d) $-2x$

e) 100

f) xyz

51.- Escribe dos monomios semejantes a los dados:

a) $-5ab^2c^3$

b) x

52.- Indica las partes de un polinomio y define grado del mismo.

53.- Indica que expresiones son polinomios y cuál es su grado:

a) $8x+3x^{-3}$

b) $\sqrt{9x}+8x^3-7x$

c) $-x^5+6x-3/2$

d) $\frac{4x^6}{2x^2}+5x-9x^2$

54.- Poned ejemplos de polinomios en los siguientes casos:

a) Binomio de grado 2 no ordenado.
b) Polinomio de grado 4 no ordenado.
c) Polinomio de grado 3 completo y ordenado.

55.- Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones para los valores que se indican:

a) $x^2 + y^2$ para x=2, y=5

b) $a^2 - b^2$ para a=15, b=5

c) $3x^2 + \frac{8}{3}x - 2$ para x=-3

56.- Escribe con una incógnita los siguientes datos:

a) Tres números consecutivos.

b) Dos números cuya suma es 10.

c) Dos números cuyo producto es 12.

d) Tres números pares consecutivos.

57.- Dados los polinomios $p(x) = 4x^3 - 2x + 1$ y $q(x) = x^2 - 7$. Calcula:

a) p(x)·q(x)

b) p(x)·[q(x)]^2

c) 2p(x)-3q(x)

d) p(x)+q(x)

e) p(x):q(x)

58.- Realiza las siguientes divisiones con polinomios:

a) $(3x^3 - 2x^2 + 5x - 12x) : (x^2 - x + 5)$

b) $(3x^4 - 8x^2 + 3x + 1 + x^5) : (x - 3)$

59.- Realiza las siguientes divisiones por Ruffini, indica el resto y el cociente:

a) $(5x^4 + x^2 - x + 10) : (x - 1)$

b) $(x^3 + x^2 + x + 1) : (x + 5)$

60.- Extrae factor común:

a) $5x + 10x^2$

b) $3x^3y + x^2y - 4x^2y^3$

c) $a(x+1) + b(x+1) + c(x+1)$

61.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $7(x-18) = 3(x-14)$

b) $4(x-3) - 7(x-4) = 6 - x$

c) $\frac{x}{2} + \frac{3x}{4} - \frac{5x}{6} = 15$

d) $\frac{x-1}{1} - \frac{x-2}{2} + \frac{x-3}{3} = 0$

e) $5 - \frac{2(x+1)}{4} = \frac{3x-1}{7}$

f) $\frac{3x-11}{20} - \frac{5x-1}{14} = \frac{x-7}{10} - \frac{5x-6}{21}$

g) $4(x-8) = 6(x-2)$

h) $3(x+2) - 3(2x-3) = -4(x-4) - (1-x)$

i) $\frac{x-1}{4} = \frac{x-2}{5}$

j) $x + 3 - 2(x-1) + \frac{x-5}{2} = \frac{x+4}{3}$

62.- Miguel tiene ahora cuatro años más que su primo Ignacio y dentro de tres años entre los dos sumarán 20 años. ¿Cuántos años tiene cada uno?

63.- Este año, la edad de Isabel es el triple que la de su hermano Antonio, dentro de 4 años, ella será 2 veces mayor, ¿cuál es la edad de cada uno de los hermanos?

64.- Un señor tiene 50 años y su hijo 12 años. ¿Cuántos años han de pasar para que la edad del padre sea del doble que la edad del hijo? ¿Cuántos años tendrán entonces cada uno?

65.- En una granja hay conejos y gallinas. El número total de animales es 58 y el número de patas es 186. ¿Cuántos conejos y gallinas hay?

66.- Calcula los cuadrados de los binomios:

a) $(x+3)^2$

b) $(7-2x)^2$

c) $(x^2+8)^2$

d) $(3a^3-10)^2$

67.- Escribe en forma de potencia:

a) $4-4a+a^2$ b) $16a^2+9b^2+24ab$

68.- Indica cuáles de las siguientes igualdades son identidades y cuáles no:

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

b) $(a+1)^2=a^2+2a+1$ e) $(a-1)^2=a^2-2a+1$

c) $(a+1)(a-1)=a^2-1$ f) $(a-1)(a+1)=1-a^2$

69.- ¿Qué soluciones tiene la ecuación 0·x = 0? ¿Y la ecuación -7x = 0? ¿Y la ecuación 0·x = -7? Razona tus respuestas.

70.- En un trayecto de 200km un automóvil va a $50\,km/h$ los primeros 100km, y a $100\,km/h$ los otros 100km. ¿Cuánto será la velocidad media?

71.- Para cerrar una finca rectangular se han utilizado 2000m de valla. Calcula las dimensiones del terrero, sabiendo que si tuviese 100m menos de longitud y 100m más de anchura sería un cuadrado.

TERCER TRIMESTRE

72.- Resuelve los siguientes sistemas por los tres métodos:

a) $\begin{cases} 2x-3y=0 \\ 6x+3y=12 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 60x-3y=6 \\ 20x-8=y \end{cases}$

c) $\begin{cases} 3x+2y-8=0 \\ 5(x-1)-y=4 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 9x-7=y \\ \frac{x}{3}-y=-19 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 3x-5y=0 \\ x-y=2 \end{cases}$

73.- Resuelve las siguientes inecuaciones y representa la solución en la recta real:

a) $2x+3 \le x+5$

b) $3(x-2)+2(x+1) > x+6$

c) $\frac{x+3}{2} \ge 3x+1$

d) $2x-2(x+3)-\frac{5}{6} < \frac{x+1}{3}-\frac{x+4}{2}$

e) $-\frac{x+3}{2} \le 6+2x$

74.- Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado, (para las incompletas no uses la fórmula):

a) $3x^2-6=0$

b) $-5x^2+7x=0$

c) $(3x-6)(x+8)=0$

d) $(x-7)^2-25=0$

e) $(x-2)^2=16$

f) $2x^2+5x-3=0$

g) $x^2+2x+9=0$

h) $x^2-5x+6=0$

i) $x^2-2x=-1$

j) $4x^2+8x+4=0$

75.- El producto de un número natural por el siguiente es 272. Calcula dichos números.

76.- En un triángulo rectángulo, un cateto mide 2cm menos que la hipotenusa y 14cm más que el otro cateto. Calcula la longitud de sus tres lados.

77.- Salgo de casa con 10€. Gasto 1€ en el autobús y debo guardar 1€ para la vuelta. Veo en una papelería cuadernos de 2,5€. ¿Cuántos puedo comprar?

78.- Calcula dos números cuya suma sea 191 y su diferencia 67.

79.- María ha comprado un abrigo que estaba rebajado un 15%. Marta ha comprado otro abrigo 25€ más caro, pero ha conseguido una rebaja del 20%, con lo que solo ha pagado 8€ más que María. ¿Cuál es el precio de cada abrigo?

80.- La diagonal de un rectángulo mide 26cm y el perímetro 68m. Calcula sus lados.

81.- Enuncia el teorema de Pitágoras y averigua si los siguientes triángulos son rectángulos:

a) 49m, 18m y 52m.

b) 44cm, 17cm y 39cm.

82.- Halla el área de los triángulos del ejercicio anterior.

83.- Representa las siguientes funciones:

a) $y=-2x$

b) $y=3x-2$

c) $y=-2$

d) $y=x^2+x+1$

e) $y=-x^2$

f) $y=\frac{3}{x}$

g) $y=\frac{-4}{x}$