CUADERNILLO DE EJERCICIOS PARA RECUPERAR EL ÁREA DE MATEMÁTICAS
3º DE ESO CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE
CDP ARBOLEDA
PROFESORA: REYES GONZÁLEZ RODRÍGUEZ

VALOR DEL TRABAJO SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL DE LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE: 20%

El trabajo está dividido en tres trimestres. Sólo realizarás los ejercicios de los trimestres que no hayas aprobado. Si has obtenido calificación negativa en los tres trimestres, tendrás que realizar el trabajo completo.

Se realizará en hojas de recambios o folios escritos a dos caras, indicando el apartado y la numeración de cada uno de los ejercicios. Pon márgenes en todos lados. De la misma manera, debes indicar la fecha en la que realizas cada ejercicio.

Puedes encuadernarlo o poner una grapa arriba a la izquierda (no se permiten clips).

Se realizará una portada en la que figurarán los siguientes datos:

- Nombre y apellidos
- Curso
- Asignatura
- Fecha de entrega (coincidirá con el día del examen)

Los ejercicios estarán hechos con letras y números legibles, de manera limpia y ordenada. Se copiarán los enunciados.

El trabajo está orientado a la práctica de los ejercicios más importantes desarrollados en el curso y las cuestiones planteadas en el examen serán similares a los desarrollados en él, pero no tienen por qué ser idénticos.

VALOR DEL EXAMEN (SOBRE LOS EJERCICIOS PROPUESTOS EN ESTE CUADERNILLO) SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL DE LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE: 80%

El día indicado para le examen correspondiente a la convocatoria extraordinaria de septiembre, el alumno acudirá al Centro con mascarilla, lápiz, goma, bolígrafo, regla, calculadora, hoja de fórmulas para geometría y todo el material necesario para la realización de la prueba. También debe entregar el libro de texto.

De la misma manera deberá entregar el cuaderno con las actividades realizadas durante el verano.

EJERCICIOS DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS 3º ESO

PRIMERA EVALUACIÓN

1) NÚMEROS RACIONALES E IRRACIONALES

Antes de comenzar, recuerda:

¿Cómo se calcula el mínimo común múltiplo (m.c.m) de varios números?

¿Cuáles son y cómo se representan los números naturales, enteros y racionales?

¿Cuál es el orden a seguir en las operaciones con números?

¿Cómo se simplifican fracciones?

¿Cómo se suman y restan fracciones con igual y distinto denominador?

¿Cómo se multiplican y dividen fracciones?

Paso de decimal a fracción.

Tipos de decimales.

Contesta en tu cuaderno a las preguntas anteriores antes de comenzar con los ejercicios, si no sabes alguna de ellas puedes consultar el libro de 3ºE.S.O.

1.- Reduce a común denominador y ordena de menor a mayor las fracciones siguientes:

$$\frac{-3}{5}, \frac{2}{7}, \frac{-1}{3}, \frac{4}{5}, \frac{-5}{6}, \frac{3}{8}$$

2.- Efectúa y simplifica las siguientes expresiones:

a) $\frac{2}{7}\cdot\frac{5}{4}=$ b) $\frac{3}{8}:\frac{10}{3}=$ c) $\frac{3}{4}-\frac{1}{2}+\frac{5}{3}=$ d) $\frac{3}{7}-1+\frac{2}{5}=$

e) $\left(\frac{4}{9}-\frac{1}{6}\right)\cdot 3=$ f) $\frac{10}{12}-3\cdot\frac{1}{5}=$

3.- En el instituto, 5/8 de los alumnos eligen Taller de Matemáticas, el 48,5% están en Cultura Clásica y 9 de cada 16 piden Sociedad, Cultura y Religión. ¿Cuál es la materia preferida por los alumnos?

4.- Calcula y simplifica el resultado de las siguientes operaciones:

a) $\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{2}-\frac{1}{3}:\frac{4}{3}+\frac{1}{8}+\frac{3}{6}:\frac{2}{3}=$

b) $\frac{1}{3}+\frac{1}{4}:\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{2}+\frac{3}{4}\right)-\frac{3}{6}=$

5.- Calcula y simplifica el resultado de las siguientes operaciones:

a) $\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{4}\right):\left(\frac{1}{8}-\frac{1}{6}+\frac{1}{3}\right)-\frac{2}{3}=$

b) $\frac{4}{5}:\left[\frac{3}{4}\cdot\left(\frac{1}{6}+\frac{2}{3}\right)-\frac{3}{8}\right]-3\cdot\left[\frac{1}{6}:\left(1-\frac{2}{5}\right)\right]=$

6.- Alberto ha disfrutado de 30 días de vacaciones. En el viaje ha ocupado 4 días, 12 días ha disfrutado de la playa, 10 días ha realizado excursiones y el resto ha visitado a sus amigos. ¿Qué proporción del tiempo ha destinado a cada actividad?

7.- El equipo de baloncesto del instituto juega la final del campeonato. Luis hizo 1/8 de los puntos, Sonia los 2/8 y Laura los 3/8. Los restantes jugadores hicieron 16 puntos. Calcula el número de puntos conseguidos por Luis, Sonia y Laura.

8.- Calcula y simplifica el resultado de las siguientes operaciones:

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

c) $\left(\frac{1}{4}-\frac{2}{5}\right)\cdot\frac{1}{3}+2=$ d) $\left(\frac{1}{4}-\frac{2}{5}\right)\cdot\left(\frac{1}{3}+2\right)=$

9.- Un jardinero siega la mitad de un jardín por la mañana. Por la tarde siega la tercera parte de lo que queda, y aún quedan 30 m^2 sin segar. ¿Cuántos metros cuadrados tiene el jardín?

10.- Entre Ernesto y su padre están organizando su biblioteca. Ernesto ha colocado 3/10 de los libros, y su padre, 3/5 del total. Si aun les quedan 64 libros sin colocar, ¿cuántos libros tienen en la biblioteca?

11.- De una garrafa de agua se han sacado 3/7; y una hora después, la mitad de lo que quedaba. ¿Qué fracción del total de agua se ha consumido?

12.- Escribe la fracción generatriz de los siguientes números y di de qué tipo son.

a) 3,5 b) 3,555… c) 2,15 d) 5,2555… e) 0,7575… f) 1,111… g) 6,32444…

2) POTENCIAS Y RAÍCES

Antes de comenzar, recuerda:

Las potencias de exponente natural.

Las operaciones con potencias.

Las potencias con exponente negativo

Notación científica.

Raíz enésima de un número.

Introducir y extraer factores del radicando.

Propiedades de los radicales.

1. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas:

a) $5^3 > 3^5$

b) $8^{-2} > (-2)^8$

c) $(4+10)^5 < 4^5+10^5$

2. Calcula, dando el resultado lo más simplificado que puedas

a) $\left(2^{-3}\right)^{-4}$ b) $\left(\frac{2}{3}\right)^2+\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$ c) $\left(\frac{2}{3}\right)^2+\left(-\frac{2}{3}\right)^2$

a) $\left[\frac{3}{4}-\left(-\frac{2}{5}\right)^{-3}\right]+\left(-\frac{2}{5}\right)^{-3}$ e) $\left[\left(\frac{a}{b}\right)^2\right]^{-3}-\left(\frac{b}{a^2}\right)^3$

3. Calcula el valor de estas potencias, desarrollándolas antes:

a) $(-3)^4$ b) $\left(\frac{3}{2}\right)^2$ c) $\left(\frac{3}{4}\right)^5$ d) -5^4 e) $\left(\frac{7}{2}\right)^{-1}$

4. Expresa el resultado en forma de una sola potencia utilizando las propiedades de las potencias:

a) $\frac{2^9 \cdot 2^6}{2^4} =$ b) $\frac{4^{-5} \cdot 4^7}{4^{-2}} =$

c) $\left(-7^3\right)^{-4} \cdot \left(-7^2\right)^5 =$ d) $\left(5^4\right)^2 \cdot \left(5^3\right)^{-4} =$

5.- Calcula el resultado de cada potencia, aplicando las propiedades correspondientes.

a) $\frac{\left(3^2\right)^5}{3^9 \cdot 3^4} =$ b) $\frac{(-4)^7 \cdot (-5)^7}{2^7} =$

c) $\frac{7^{-5} \cdot 4^{-5}}{2^{-5}} =$ d) $\left(2^3\right)^4 \cdot 2^{-9} \cdot 2^{-3} =$

6. Calcula el resultado de cada potencia, aplicando las propiedades correspondientes.

a) $\frac{(-3)^5 \cdot 3 \cdot \left(3^{-1}\right)^3}{3^4 \cdot \left(3^2\right)^{-3}} =$ c) $\frac{(18)^2 \cdot 16^{-2}}{27^{-1} \cdot 6^3} =$

d) $\frac{5 \cdot 10^{-3} \cdot 6 \cdot 10^8}{4 \cdot 10^{-1} \cdot 2 \cdot 10^5} =$ e) $\left(\frac{1}{3}\right)^3 : \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} =$

7.- Calcula y expresa en notación científica

a) $(2'72 \cdot 10^{13}) \cdot (3'5 \cdot 10^{15})$

b) $(3'14 \cdot 10^6) : (6'5 \cdot 10^9)$

c) $(3{,}75 \cdot 10^{25}) \cdot (6 \cdot 10^{-12}) : (3 \cdot 10^9)$

d) $6{,}25 \cdot 10^{-9} - 1{,}25 \cdot 10^{-9} + 6{,}95 \cdot 10^{-7}$

8. Reduce a índice común:

a) $\sqrt{3}; \sqrt[3]{4}; \sqrt[4]{5}$ b) $\sqrt[5]{a}; \sqrt{2b}; \sqrt[4]{3c}$ c) $\sqrt[8]{xy^3}; \sqrt[6]{3x^2y^2}$

9. Extrae factores del radical:

a) $\sqrt[3]{81}$ b) $\sqrt[3]{32}$ c) $\sqrt[6]{1\,024}$

10. Efectúa las siguientes operaciones:

a) $5\cdot\sqrt{75}-8\cdot\sqrt{48}+3\cdot\sqrt{27}=$

b) $4\cdot\sqrt[3]{16}-\frac{5}{2}\cdot\sqrt[3]{54}-\frac{2}{3}\cdot\sqrt[3]{250}=$

c) $\sqrt{27}-3\cdot\sqrt{3}+5\cdot\sqrt{12}-\sqrt{48}=$

11. Calcula:

a) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{8}}=$ b) $\frac{6\cdot\sqrt{63}}{2\cdot\sqrt{7}}=$ c) $\sqrt[4]{2\cdot a^2}\cdot\sqrt[3]{8\cdot a^3}\cdot\sqrt[6]{16\cdot a^5}=$

12. Introduce factores en el radical:

a) $3^2ab^3c\sqrt{5ab}=$ b) $2^3a^2b^5c^2\sqrt{5a^2bc^2}=$ c) $3^2ab^3c^4\sqrt[3]{10ab^2c^2}=$

13. Extrae todos los factores posibles del radical:

a) $\sqrt{81a^5bc^6}=$ b) $\sqrt[3]{128a^8b^2c^5}=$ c) $\sqrt{256a^5b^6c^9}=$

14. Escribe los siguientes radicales en forma de potencia:

a) $\sqrt[5]{3}=$ b) $\sqrt[7]{3^5}=$ c) $\sqrt{5^3}=$ d) $\frac{1}{\sqrt[6]{5}}=$ e) $\frac{1}{\sqrt[3]{7^2}}=$

15. Escribe las siguientes potencias en forma de radical y calcula el resultado:

a) $27^{1/3}=$ b) $128^{3/7}=$ c) $49^{-1/2}=$ d) $243^{-2/5}=$

16. Calcula:

a) $\sqrt[3]{64}$ *b)* $\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$ *c)* $\sqrt[5]{-32}$ *d)* $\sqrt[3]{216}$ *e)* $\sqrt[4]{0{,}0001}$ *f)* $\sqrt[4]{0.0256}$

SEGUNDA EVALUACIÓN

3) ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

Antes de comenzar, recuerda:

Procedimiento para resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Resolución de ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.

Número de soluciones de una ecuación según el valor del discriminante.

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

$a)\ 4x+2=3x+8-x$

$b)\ 2x+x-12+7x=9x-10$

$c)\ 5x+9+3x=2x+5+7x$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones:

$a)\ 4(3x-1)-3(x-2)=2(4x-2)$

$b)\ 8(2x+1)=7+3(5x+1)$

$c)\ x-3-2(2x-6)=2(x+5)$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones:

$a)\ x-\frac{1}{3}-\frac{2x-1}{5}=\frac{2x-1}{3}$

$b)\ \frac{x+1}{3}-\frac{3x+1}{6}=\frac{1}{6}-\frac{x+1}{9}$

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

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

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

4. Se ha plantado 1/5 de la superficie de una huerta con cebollas; 1/15 con patatas; 2/3 con judías y el resto, que son 240 m^2, con tomates. ¿Qué superficie tiene la huerta?

5. Natalia y Roberto tienen, respectivamente, 8 y 2 años. ¿Al cabo de cuántos años la edad de Natalia será el doble de la de Roberto?

6. La edad de Rubén es la quinta parte de la edad de su padre. Dentro de tres años, la edad de Rubén será la cuarta parte de la edad de su padre. ¿Qué edad tiene cada uno actualmente?

7. Elvira compra unos zapatos, una camisa y una chaqueta. Si la camisa cuesta la mitad que la chaqueta y ésta la mitad que los zapatos, y ha pagado 126 €, ¿cuánto cuesta cada cosa?

8. Calcula tres números consecutivos cuya suma es igual al doble del segundo.

9. Se mezcla azúcar de 1,125 €/kg con azúcar de 1,4 €/kg y se obtienen 200 kg de mezcla a 1,29 €/kg. ¿Cuántos kilos de cada clase se han mezclado?

10**.** Los 2/7 de la longitud de un poste están bajo tierra, los 2/5 del resto están sumergidos en agua y la parte que está por encima del agua mide 6 m. Halla la longitud del poste.

11.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

$a)\ x^2 - 144 = 0$

$b)\ x^2 - 81 = 0$

$c)\ x^2 - 4x = 0$

$d)\ 5x^2 + x = 0$

12.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

$a)\ x^2 + 2x - 15 = 0$

$b)\ x^2 - 4x - 12 = 0$

$c)\ 2x^2 - 5x - 3 = 0$

$d)\ 2x^2 + x - 6 = 0$

$e)\ x^2 - 9x + 20 = 0$

13. Resuelve las siguientes ecuaciones:

$a)\ (x+2)(x-2) = 2(x+3) + 5$

$b)\ x^2 - 2x - \frac{3}{2} = \frac{x}{2}$

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

$d)\ \frac{7x-2}{3} = \frac{2(x^2 - x)}{6} + \frac{15x}{9}$

14. Los lados de un rectángulo miden 5m y 3m. Al aumentar los lados en una misma cantidad, el área aumenta en 48 m^2. ¿Cuánto se ha ampliado cada lado?

15. El producto de dos números enteros consecutivos es igual al cuádruple del menor menos dos unidades. Encuentra dichos números.

16. Calcula dos números enteros tales que su diferencia sea 2 y la suma de sus cuadrados sea 884.

17. Encuentra un número tal que multiplicado por su cuarta parte sea igual al doble del número menos 3.

18.-En el corral de mi abuelo hay gallinas y conejos. Mi abuelo sabe que tiene 200 animales y un día se entretuvo contando y se dio cuenta que habían 500 patas de animales. ¿Cuántas gallinas y conejos había?

19. Mi hermano tiene 6 años y yo tengo 15. Si mi padre tiene 41 años, ¿dentro de cuántos años será la suma de la edad de mi hermano y mía igual a la edad de mi padre?

20. Indica, sin resolver la ecuación, si puede existir un número natural tal que sumado con el doble de su cuadrado menos la sexta parte del número dé como resultado 77. Si existe, indica de qué número se trata.

21. El otro día vinieron unos periodistas para hacer un artículo sobre el Instituto. Una de las preguntas que le hicieron al director fue que cuántos alumnos hay matriculados en el centro, y el director les respondió: "en el primer ciclo de E.S.O. tienes la tercera parte de los alumnos del centro, en el segundo ciclo hay 11/30 del total, en 1º de bachillerato 1/5, y en 2º de bachillerato 1/10, y el total de alumnos es igual a su mitad más 300". Según los datos aportados por el director, ¿cuántos alumnos tiene tu centro?

22. Un hijo tiene 30 años menos que su padre y éste 4 veces la edad del hijo. ¿Cuál es la edad de cada uno?

23. Un padre tiene el quíntuplo de la edad de su hijo. Dentro de 6 años sólo tendrá el triple. ¿Qué edad tienen ahora el uno y el otro?

24. La suma de dos números es 50. Si se restan 2 unidades al menor, el resultado es igual a un tercio del mayor. ¿Cuáles son esos números?

25.Tres socios quieren repartirse 100 000 €. Calcula lo que corresponderá a cada uno si el primero ha de tener 3 veces más que el segundo y el tercero 2 veces más que el primero.

4) SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Antes de comenzar, recuerda:

Métodos de resolución de los sistemas de ecuaciones lineales: gráfico, sustitución, igualación y reducción.

1. Resuelve gráficamente los siguientes sistemas de ecuaciones:

a) $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 2x + 3y = -4 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x - 2y = -4 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$

2. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método:

De sustitución:

a) $\begin{cases} x + 2y = 0 \\ 3x + 7y = 1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} \dfrac{x+2y}{5} = 3 \\ 2x + 5y - 8 = 4 \cdot (y+1) \end{cases}$

De igualación.

c) $\begin{cases} 7x + 2y = 4 \\ 5x + y = 1 \end{cases}$ d) $\begin{cases} \dfrac{x}{3} + \dfrac{y}{2} = 5 \\ \dfrac{x}{2} - \dfrac{y}{4} = 1 \end{cases}$

De reducción:

e) $\begin{cases} x - 3y = -8 \\ x + 2y = 17 \end{cases}$ f) $\begin{cases} \dfrac{x}{3} = \dfrac{y}{4} \\ 2x + 3y = 9 \end{cases}$

3. Dos hogazas de pan y ocho barras pesan 6 kg y 12 barras y una hogaza pesan 4kg. ¿Cuánto pesa cada barra de pan y cada hogaza?

4. El triple de un número menos el doble de otro número es igual a 45 y el doble del primero menos la cuarta parte del segundo es igual a 43. ¿De qué números se trata?

5. Para una fiesta se compran refrescos a 0,85 € y bolsas de frutos secos a 1,25 €. Por cada refresco se compran tres bolsas de frutos secos y en total se pagan 230 €. ¿Cuántos refrescos y bolsas se han comprado?

6. Por una camisa y un pantalón se han pagado 120 €, y por dos camisas y tres pantalones se han pagado 312 €. ¿Cuánto cuestan cada camisa y cada pantalón?

7. Halla la edad de un padre y la de su hijo sabiendo que la edad del padre es el triple de la del hijo y la diferencia de las edades es de 28 años.

8. Halla los lados de un rectángulo sabiendo que el perímetro mide 130 m y que la base es 3/2 de la altura.

9. Halla dos números sabiendo que al dividir el mayor entre el menor se obtiene de cociente 2 y de resto 3, y que la suma de los dos números es 39.

10. La suma de las edades de dos personas es 14 y la diferencia de dichas edades es Calcúlalas mediante una tabla.

11. ¿Pueden existir dos números cuya suma sea 24 y cuya diferencia sea 12? Plantea el sistema y estudia su compatibilidad.

12. En un taller hay 50 vehículos entre motos y coches. Si el número total de ruedas es 140, ¿Cuántos vehículos hay de cada tipo?

13. Mi padre tiene un huerto con forma rectangular, de tal modo que necesitó 80 m de tela metálica para vallarlo. Mi padre piensa agrandar el huerto aumentando en 5 m su anchura, con lo que piensa que aumentará la superficie del huerto en unos 125 m^2. ¿Qué medidas tiene el huerto en estos momentos? ¿Qué medidas tendrá tras la ampliación?

14. ¿Cuánto miden los lados de un triángulo isósceles si sabemos que su perímetro es 25 y el lado desigual mide la cuarta parte de lo que miden los otros juntos?

15. Por 2 cafés y 2 bollos me cobraron 3 €; y por 2 cafés y 1 bollo 2,25 €. Calcula el precio del café y del bollo mediante una tabla.

16. He comprado 5 latas de refresco y 4 botellas de agua por 6 €. Posteriormente, con los mismos precios he comprado 4 latas de refresco y 6 botellas de agua y me han costado 6,20 €. Halla los precios de ambas cosas.

17. La edad de un padre más el doble de la de su hijo suman hoy 120 años y hace 5 años la edad del padre era triple de la del hijo ¿Cuántos años tienen cada uno?

TERCERA EVALUACIÓN

5) GEOMETRÍA

1. El perímetro de un pentágono regular mide 25 cm y su apotema 3,44 cm. Calcula el área de un pentágono semejante de perímetro 15 cm.

2. El segmento que une los puntos medios de los lados consecutivos de un cuadrado mide $\sqrt{2}$ cm. Calcula el lado del cuadrado.

3. Calcula la longitud de los catetos de un triángulo rectángulo isósceles cuya hipotenusa mide 24 cm.

4. ¿Cuál es la altura de un árbol que proyecta una sombra de 4 m en el mismo instante en que una persona de 1,7 m proyecta una sombra de 1,2 m?

5. El perímetro de un triángulo isósceles mide 18 cm y su altura mide 3 cm. Calcula la longitud de sus lados y su área.

6. Las bases de un trapecio isósceles miden 20cm y 10cm respectivamente. Si el lado que no es la base mide 12cm, calcula la altura del trapecio.

7. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 1m. Calcula los catetos sabiendo que están en proporción de 4/3.

8. Las diagonales de un rombo miden 24cm y 18cm. Calcula el lado del rombo.

9. Dado un cuadrado de lado 10 cm, calcula las longitudes de las circunferencias circunscrita e inscrita de dicho cuadrado.

10. En un trapecio isósceles los lados iguales miden 5 cm. Sabiendo que sus bases miden 10cm y 6cm, calcula su perímetro y su área.

11. El lado de un rombo mide 4 cm, y una diagonal 7 cm. Calcula la longitud de la otra diagonal, su perímetro y su área.

12. Calcula el área de un hexágono regular de 6 cm de lado.

13. Calcula el perímetro de un pentágono regular sabiendo que su apotema mide 2,4 cm y su radio 3 cm.

14. Determina el área del cuadrado inscrito en una circunferencia de longitud 18,64 m.

15. Calcula el área de la corona circular determinada por las circunferencias inscrita y circunscrita a un cuadrado de 8 m de diagonal.

16. Calcula el área y el volumen de un prisma triangular regular de 21 cm de altura y 12 cm de lado de la base.

17. Calcula el área y el volumen de un cubo de 5 cm de arista.

18. Suponiendo la Tierra como una esfera perfecta, ¿cuál sería su superficie sabiendo que el radio en el Ecuador es de 6378 kilómetros? ¿Y su volumen?

19. La altura de una lata de tomate natural triturado es 11 cm y el diámetro de sus bases mide 7 cm. La superficie curva está recubierta de papel. ¿Qué superficie de papel se necesitaría para cubrir 50 latas?

20. La pirámide de Giza tiene una altura de 137 m y una base cuadrada de 230 m de lado. ¿Cuál es su área? ¿Y su volumen?

21. ¿Qué cantidad de cartón necesitamos para hacer un capirote de nazareno, de 60 cm de altura, para una persona que tiene 55 cm de perímetro craneal?

22. Calcula el área y el volumen de un cilindro de 15 cm de altura y 8 cm de diámetro de la base.

23. La altura de un cono mide 16 cm y el radio de la base, 10 cm. Calcula el área y el volumen del cono.

24. La apotema de una pirámide recta mide 12 cm y la base es un cuadrado de 6 cm de lado. Calcula el área y el volumen de la pirámide.

25. La circunferencia máxima de una esfera tiene una longitud de 80 cm. Calcula el área y el volumen de la esfera.

26. La altura de una pirámide recta mide 10 cm y la base es un hexágono regular de 6 cm de lado. Halla el área y el volumen.

27. La longitud de la circunferencia de la base de un cono recto mide 37,3 cm y la generatriz mide 6,8 cm. Calcula: el radio de la base, el área y el volumen.

28. El radio de un cilindro mide 3,8 cm, y el área lateral, 119,38 cm 2 . Calcula el área total y el volumen del cilindro.

39. Halla el volumen de una pirámide triangular recta con aristas laterales de 8 cm, y con base, un triángulo equilátero de 7 cm de lado.

6) FUNCIONES Y GRÁFICAS

Antes de comenzar, recuerda:

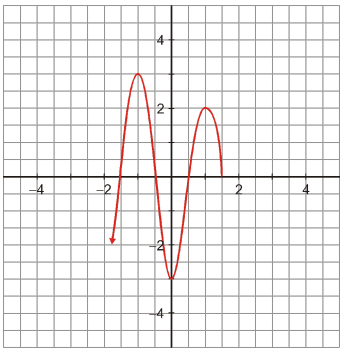
Qué es una función y formas de expresarlas.

Continuidad, asíntotas y periodicidad.

Crecimiento, decrecimiento, máximos, mínimos, concavidad y convexidad.

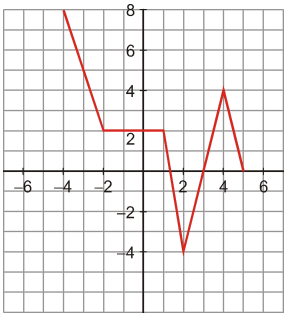
Puntos de corte con los ejes.

1. Analiza la gráfica siguiente y contesta:



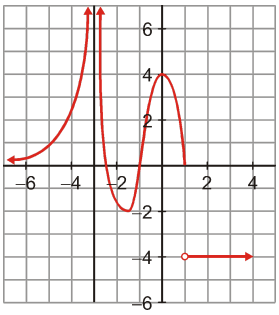
a) ¿Dónde es creciente? ¿Dónde es decreciente?
b) ¿En que punto alcanza el máximo? ¿En cuál el mínimo?
c) ¿Dónde es cóncava (U)? ¿Dónde es convexa (∩)?
d) Puntos de corte con los ejes.

5. Analiza la gráfica siguiente y contesta:



a) ¿Dónde es creciente? ¿Dónde es decreciente?
b) ¿En que punto alcanza el máximo? ¿En cuál el mínimo?
c) ¿Dónde es cóncava (U)? ¿Dónde es convexa (∩)?
d) Puntos de corte con los ejes.

6. Analiza la siguiente gráfica y contesta:



a) ¿Dónde es creciente? ¿Dónde es decreciente?
b) ¿En que punto alcanza el máximo? ¿En cuál el mínimo?
c) ¿Dónde es cóncava (U)? ¿Dónde es convexa (∩)?
d) Puntos de corte con los ejes.

7. Calcula los puntos de corte de las siguientes funciones con el eje X y con el eje Y.

a) $y = -2x + 4$ b) $y = x^2 - 25$
c) $y = 5$ d) $y = -x^2 + 9$
e) $y = x^2 - 4x + 3$ f) $y = x^2 + 3x - 40$

8. Dibuja una función continua con dominio de -3 a 4, que tenga un máximo en (0, 5) y un mínimo en (2, -3).

9. Dibuja una función continua en todo punto excepto en x = 3, cuyo dominio sea de 0 a 8 con un mínimo en el (1,3) y un máximo en el punto (5,6).

10. Una casa A de alquiler de coches cobra 4 € por cada hora. Otra casa B cobra una cantidad fija de 9 € más 3€ por cada hora. Expresa en cada caso el coste en función del número de horas.
Haz la representación gráfica de cada una de las funciones y razona cuando interesa alquilar un coche en la casa A y cuando en la casa B.

11. Un técnico de televisores cobra 5 € por ir a domicilio y 10 € por cada hora o fracción de hora.

Tiempo (h)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**….**
Dinero (€)			**35**			

a) Completa la tabla.
b) Representa la función en unos ejes coordenados.
c) ¿Es una función continua?

7) RECTAS Y PARÁBOLAS
Antes de empezar, recuerda:

Función lineal o de proporcionalidad directa.

Función afín.

Ecuación de la recta general y punto-pendiente.

1. Representa gráficamente las siguientes funciones. Halla en cada una de ellas la pendiente y la ordenada en el origen. ¿Cuál es creciente y cuál es decreciente?

$a)\ y = -x/3 + 2$

$b)\ 2x - y = 3$

$c)\ y = 3x$

$d)\ y = -2x + 1$

$e)\ 2x + 3y = 6$

2. Representa la recta que pasa por los puntos A(-2,3) y B(4,5). Halla su ecuación.

3. Representa la recta que pasa por el punto P(-2,1) y cuya pendiente es m = 3. Halla su ecuación.

4. Halla la ecuación de cada una de estas rectas:

a) Función de proporcionalidad que pasa por el punto (3, 2).
b) Recta que pasa por los puntos *P*(2, -1) y *Q*(5, 2).
c) Pasa por los puntos *A*(4, 7) y *B(*5, -1).
d) Es paralela a *y* = 3*x* y pasa por el punto *P*(2, 0).
e) Tiene pendiente 2 y corta al eje *Y* en el punto (0, 3).
f) Pasa por los puntos *M*(4, 5) y *N*(2, -3).
g) Paralela al eje *X* y que pasa por el punto *P*(4, 5).
h) Pasa por el punto (1,4) y es paralela a la recta 2x +y =5

5. Hallar la pendiente y la ordenada en el origen de la recta 3x + 2y - 7 = 0.

6. Estudia la posición relativa de las rectas de ecuaciones:

a) 2x + 3y - 4 =0
b) x - 2y + 1= 0
c) 3x - 2y -9 = 0
d) 4x + 6y - 8 = 0
e) 2x - 4y - 6 = 0
f) 2x + 3y + 9 = 0

7. Halla la ecuación de la recta r, que pasa por A(1,5), y es paralela a la recta s ≡ 2x + y + 2 = 0.

8. Se tiene el cuadrilátero ABCD cuyos vértices son A(3, 0), B(1, 4), C(-3, 2) y D(-1, -2). Comprueba que es un paralelogramo y determina su centro.

9. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto (2, -3) y es paralela a la recta que une los puntos (4, 1) y (-2, 2).

10. Los puntos A(-1, 3) y B(3, -3), son vértices de un triángulo isósceles ABC que tiene su vértice C en la recta 2 x - 4 y + 3 = 0 siendo AC y BC los lados iguales. Calcula las coordenadas del vértice C.

15. Un ortoedro tiene altura constante igual a 10 m. Sabiendo que su volumen es constante e igual a 360 m^3, forma una tabla para los distintos valores de largo y ancho. Escribe la función correspondiente y represéntala.

16. Dadas las siguientes parábolas, hallar: i) Vértice. ii) Posibles puntos de corte con los ejes. iii) Representación gráfica.

a) $y=x^2 -6x+8$
b) $y=x^2 -2x-3$
c) $y=-x^2 -4x-3$
d) $y=x^2 -4x+7$
e) $y=x^2 -6x$
f) $y=x^2 +x+1$
g) $y=3x^2 +15x+18$
h) $y=-x^2 -2x-2$

8) ESTADÍSTICA:

Antes de comenzar, recuerda:

Población y muestra.

Carácter estadístico.

Tabla de frecuencias.

Gráficos estadísticos: diagrama de barras, diagrama de sectores e histograma.

Parámetros de centralización: media, moda y mediana.

Parámetros de dispersión: varianza, desviación típica y coeficiente de variación.

1. Las notas obtenidas en un examen de Matemáticas por los 20 alumnos de una clase de 3º ESO, han sido: 6, 5, 3, 1, 2, 5, 6, 5, 9, 8, 7, 4, 9, 10, 7, 7, 8, 6, 5 y 5.

a) ¿Qué tipo de variable es?
b) Completa la tabla con las frecuencias absolutas y relativas.
c) Dibuja el diagrama de barras y el polígono de frecuencias correspondiente.
d) Si agrupamos las notas en insuficiente, suficiente, bien, notable y sobresaliente, representa el diagrama de sectores correspondiente.
e) Calcula la media aritmética, la moda y la mediana.
f) Halla la desviación típica.

2. El número de personas que viven en cada uno de los edificios de una calle son:

69, 85, 139, 114, 103, 84, 97, 133, 155, 127, 110, 138, 94, 143, 106, 99, 80, 74, 102, 93, 128, 78, 86, 104, 121, 137, 89, 107, 92 y 101.

a) Haz una tabla de frecuencias, para ello agrupa los datos en intervalos y obtén las marcas de clase. (Toma 6 intervalos de amplitud 15, empezando en 69)
b) Dibuja el histograma correspondiente.
c) Calcula la media aritmética, la moda y la mediana.
d) Halla la desviación típica.

3. Indica qué tipo de variable es y la representación gráfica (diagrama de sectores, diagrama de barras o histograma) que resulta más adecuada para cada una de las siguientes situaciones.

a) Altura de los árboles de un parque. b) Deporte que practican tus compañeros.
c) Peso de los alumnos de tu clase. d) Talla de calzado de los miembros de tu familia.
e) Profesión de vuestros padres. f) Distancia de vuestras casas al colegio.
g) Número de habitaciones de vuestras casas. h) Idioma que estudiáis.

4. El ajuste de empleo previsto en los sectores de reconversión más implicados viene dado por la siguiente tabla. Representa gráficamente la distribución mediante un diagrama de sectores.

Sector	**Ajuste previsto**
Construcción naval	19.660
Siderurgia integral	17.090
Electrodomésticos	11.320
Alimentación	10.091
Textil	7.668
Calzado	3.705

5. Se ha comparado el gasto familiar en España en los años 1970 y 1993 con el fin de observar si han cambiado los hábitos de consumo, y se ha obtenido la siguiente tabla. Representa dos diagramas de sectores y compara ambas distribuciones.

Porcentaje sobre el gasto total	**1970**	**1993**
Alimentos, bebidas y tabaco	34,8	20,1
Vestido y calzado	9,8	8,1
Alquileres, calefacción y alumbrado	13,6	13,1
Muebles y ajuar doméstico	8,3	6,5
Gasto sanitario	4,4	4,7
Transportes y comunicaciones	9	15,2
Espectáculos, enseñanza y cultura	6	6,6
Hostelería y turismo	14,1	25,7

6. Durante el mes de julio, en una determinada ciudad, se han registrado las siguientes temperaturas máximas: 32, 31, 28, 29, 33, 32, 31, 30, 31, 31, 27, 28, 29, 29, 30, 32, 31, 31, 30, 30, 29, 29, 30, 30, 31, 30, 31, 34, 33, 33 y 28.

a) Forma la tabla de frecuencias.
b) Representa gráficamente la distribución mediante un diagrama de barras y un polígono de frecuencias.
c) Representa también el diagrama de barras acumulado y el polígono de frecuencias acumulado.
d) Halla la media, la varianza y el coeficiente de variación.

7. Los siguientes datos son una muestra del número de ejemplares vendidos (en miles) de un periódico en 21 puntos de venta diferentes durante un mes:
5, 7, 4, 10, 9, 6, 9, 7, 8, 11, 6, 8, 10, 11, 6, 10, 10, 8, 11, 6, 5
Construye la tabla de frecuencias necesaria para representar la distribución mediante un diagrama de barras y un polígono de frecuencias.

8. Se han obtenido las pulsaciones de un equipo de atletas después de una carrera. Los datos obtenidos han sido los siguientes:

Pulsaciones	[70, 75)	[75, 80)	[80, 85)	[85, 90)	[90, 95)	[95, 100)
Número de atletas	3	3	7	10	12	8

Forma la tabla de frecuencias y representa gráficamente la distribución mediante un histograma. Halla la media y el coeficiente de variación.

9. La duración en segundos de las llamadas de una empresa tomadas de un recibo son las siguientes:

120 131 142 157 15 27 94 7 21 32 238 210 48 214 156 57 62 12 49 58 149 210 56 139 24 64 31 23 204 147
120 131 97 84 61 32 15 58 69 234 13 66 54 7 64 58 62 169 42 134 114 73 201 93 231 15 56 179 32 124

a) Agrupa los datos en 7 intervalos.
b) Forma la tabla de frecuencias completa.
c) Representa el histograma y el polígono de frecuencias.
d) Halla la media y el intervalo mediano.