TRABAJO PARA EL ALUMNADO PENDIENTE

MATEMÁTICAS I **1º BACHILLERATO**

1.- NÚMEROS REALES.

1.- Efectúe: **A)** $\left[\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\right)\right]+5-3\left[4:\left(\frac{3}{5}+1\right)\right]$ **B)** $\dfrac{\left(\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{5}{6}\right)\times\left(\frac{2}{3}\right)^2}{\left(\frac{5}{3}+\frac{1}{8}-\frac{7}{12}\right):\frac{29}{12}}$

2.- Efectúe: **A)** $\left[\frac{1}{3}+2\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\right)\right]-2\left[8:\left(\frac{3}{5}+1\right)\right]$ **B)** $\dfrac{\left(1-\frac{2}{5}\right)-\left(\frac{4}{5}-1\right)}{\left(\frac{2}{7}-1\right)}$

3.- Efectúe: **A)** $\left(1-\frac{3}{5}\right)^2\cdot\left(1-\frac{2}{5}\right)^{-3}\cdot\frac{2}{5}\cdot\left(3-\frac{7}{3}\right)^{-2}$ **B)** $\left[\frac{3}{5}-\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}\right]^2$

4.- Efectúe: **A)** $\left(\frac{5}{6}-\frac{4}{5}\right)^{-2}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}+\left(\frac{1}{2}\right)^2$ **B)** $\left(\frac{5}{2}+\frac{2}{5}\right)^{-1}:\left(\frac{7}{3}\right)^{-1}-\left(\frac{4}{3}\right)^2$

5.- Efectúe y simplifique: **A)** $\frac{a^{-2}b^{-3}}{ab^{-2}}:\frac{a^3b^{-4}}{b}$ **B)** $2ab^{-4}:\left(\frac{2b^2}{3a^3}\right)^{-2}$

6.- Efectúe y simplifique: **A)** $3\sqrt{\frac{1}{2}}-\frac{1}{3}\sqrt{6}-2\sqrt{\frac{9}{8}}+\sqrt{\frac{2}{3}}$ **B)** $\sqrt[3]{108}-2\sqrt[3]{32}$

7.- Efectúe y simplifique: **A)** $\sqrt{32}+5\sqrt{20}-2\sqrt{18}$ **B)** $\sqrt[2]{45}-\sqrt[2]{20}+\sqrt[2]{180}-\sqrt[2]{80}$

8.- Efectúe y simplifique: **A)** $\sqrt{2}-\sqrt{8}+\sqrt{32}$ **B)** $5\sqrt[6]{8}-3\sqrt[10]{32}-8\sqrt[8]{16}+24\sqrt{\frac{1}{8}}$

9.- Efectúe y simplifique: **A)** $\sqrt{2}\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)-\sqrt{3}\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)$ **B)** $\left(1+\sqrt{2}\right)\cdot\left(\sqrt{2}-1\right)$

10.- Efectúe y simplifique: **A)** $\left(2\sqrt{7}+3\sqrt{2}\right)\cdot(5-2\sqrt{2})$ **B)** $2\sqrt{10}\cdot\left(2\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)^2$

11.- Efectúe y simplifique: **A)** $2\sqrt{6}\cdot\left(2\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)^2$ **B)** $\left(2+\sqrt{3}\right)^2-\left(2+\sqrt{3}\right)\cdot\left(2-\sqrt{3}\right)$

12.- Efectúe y simplifique: **A)** $2\sqrt[3]{9}\cdot\sqrt{27}$ **B)** $\sqrt[3]{9}\cdot\sqrt[5]{9}\cdot\sqrt[6]{9}$

13.- Efectúe y simplifique: **A)** $\sqrt[3]{25}:\sqrt[2]{125}$ **B)** $\sqrt[4]{x^3}:\sqrt[3]{x^2}$

14.- Efectúe y simplifique: **A)** $\dfrac{\left(3\sqrt{8}-\sqrt{50}+\sqrt{72}\right)\cdot\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}}$ **B)** $\dfrac{\sqrt[4]{\dfrac{a}{b}}\cdot\sqrt[3]{\dfrac{b}{a}}}{\sqrt[12]{\dfrac{a}{b}}}$

15.- Efectúe y simplifique: **A)** $\sqrt{a\sqrt[5]{a}}:\sqrt{a\sqrt[4]{a}}$ **B)** $\sqrt[3]{\dfrac{a}{b}\sqrt{\dfrac{b}{a}}}$

16.- Calcule $\dfrac{\sqrt[4]{2^3}\cdot 2^{-4}\cdot\sqrt[3]{2}}{2^2\cdot\sqrt{2}\cdot 2^{\frac{-5}{2}}}$

17.- Racionalice: **A)** $\dfrac{6\sqrt{6}-6}{\sqrt{6}}=$ **B)** $\dfrac{2}{\sqrt[3]{4}}$ **C)** $\dfrac{3xy^2}{\sqrt[3]{x^2y}}$

18.- Racionalice: **A)** $\dfrac{22}{5+\sqrt{3}}$ **B)** $\dfrac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$ **C)** $\dfrac{2}{2\sqrt{3}-\sqrt{5}}$

19.- Calcule y exprese en notación científica: $8.91\cdot 10^{-5}\cdot 5.7\cdot 10^{14}$

20.- Calcule $\log_3 243$ y $\log 0{,}00001$ utilizando la definición de logaritmo.

21.- Calcule $\log_7 343$ y $\log_4 0{,}0625$ utilizando la definición de logaritmo.

22.- Aplicando la definición de logaritmo halle x en:

A) $\log_{16}\left(\dfrac{1}{2}\right)=x$ **B)** $\log_{343}\sqrt{7}=x$

23.- Calcule el valor de la expresión $\log_3\left(\dfrac{1}{9}\right)+\log_{\frac{1}{2}}8+\log_6 36$.

24.- Sabiendo que log 2 = 0.3; log 3 = 0.4 y log 7 = 0.8 determine los logaritmos decimales de los 10 primeros números naturales. Con estos datos, ¿se podría calcular log 1.5?

21.- Sabiendo que $\log 2=0{,}301$ calcule, utilizando las propiedades de los logaritmos, el valor de:

A) $\log\sqrt[5]{0,02}$ **B)** $\log\sqrt[3]{0,02}$ **C)** $\log 0.04$ **D)** $\log 0,25$

21.- Sabiendo que $\log 2 = 0,301$ calcule, utilizando las propiedades de los logaritmos, el valor de:

A) $\log 0,125$ **B)** $\log 1,6$ **C)** $\log 0.05$ **D)** $\log 1250$

22.- Halle el valor de a si se cumple que $\log_a 12 + \log_a 3 = 2$.

23.- ¿Qué relación existe entre a y b si se cumple que $\log a - \log b = 1$?

24.- Represent the following number in the real line: **A)** $\sqrt{17}$ **B)** $\sqrt{13}$

25.- Represent the numbers that verify the following relations in the real line:

A) $|x| < 1$ **B)** $|x| \leq 1$ **C)** $|x| > 1$ **D)** $|x| \geq 1$

26.- Represent the following relations in the real line using real numbers:

A) $|x-2| < 1$ **B)** $|x-2| \leq 1$ **C)** $|x-2| > 1$ **D)** $|x-2| \geq 1$

2.- ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS.

1.- Resuelva $7(x+2) - x(x-5) = x^2$.

2.- Resuelva $\dfrac{3x-1}{x-2} = \dfrac{3x-7}{x+4}$.

3.- Resuelva la ecuación $x = \dfrac{6}{x-1}$ y escriba otra que tenga por soluciones los cuadrados de las obtenidas.

4.- En la ecuación $x^2 - 12x + c = 0$, determine el valor de c para que las dos soluciones sean iguales.

5.- Resuelva la ecuación $x + \sqrt{2x+3=6}$.

6.- Resuelva la ecuación $8 \cdot 2^{1-x} = 64$.

7.- Resuelva la ecuación $5^{x-1} = 2 + \dfrac{3}{5^{x-2}}$.

8.- Resuelva la ecuación $3^{x+1} + 3^x + 3^{x-1} = 117$.

9.- Resuelva $2^{x-1}+\frac{1}{2^{x-3}}=5$

10.- Resuelva la ecuación $\log\sqrt{x+1}-\log\sqrt{x}=3$.

11.- Resuelva la ecuación $\log(2x+12)-\log(3x-2)=\log 2$.

12.- Resuelva la ecuación $\log x^2-\log\left(\frac{10x-9}{10}\right)=1$.

13.- Resuelva $\frac{x}{3}-\frac{5x-2}{2}<x-\frac{2-5x}{6}$.

14.- Resuelva la inecuación $\frac{x+2}{3}-\frac{2x+4}{2}>1$.

15.- Resuelva la inecuación $2x^2+3x\leq 2$.

16.- Resuelva la inecuación $2x^2-10x\leq -12$.

17.- Resuelva el sistema de ecuaciones $\left\{\begin{array}{l} x-2y+z=1 \\ 2x-3z=-8 \\ x-5y+2z=3 \end{array}\right\}$.

18.- Resuelva el sistema de ecuaciones $\left\{\begin{array}{l} x-2y+z=0 \\ 2x+y-3z=-5 \\ x-5y+2z=-3 \end{array}\right\}$.

19.- Resuelva el sistema $\left\{\begin{array}{ccccc} \log x & + & \log(y+3) & = & \log 6 \\ \log(x+7) & - & \log(y+2) & = & 1 \end{array}\right\}$

20.- Halle el número cuya mitad más su raíz cuadrada sea 24.

21.- Un camión sale de una ciudad a 80 km/h y dos horas más tarde parte en la misma dirección un coche a 100 km/h. ¿Cuánto tardará en alcanzarlo y cuánta distancia habrá recorrido hasta ese momento?

22.- Tres amigos invierten 10000 €, 40000 € y 50000 € para abrir un negocio. Tras finalizar el primer ejercicio económico y al repartir los beneficios, el segundo obtiene 2400 € más que el primero. Calcule los beneficios del negocio.

23.- En una peña quinielística participan tres socios que aportan cantidades proporcionales a 1, 2 y 3, respectivamente. Si consiguen un premio de 12360 €, ¿cómo deben efectuar el reparto?

24.- Calcule la longitud de los lados de un rectángulo de área 60 cm^2 y diagonal 13 cm.

25.- Calcule la longitud de los lados de un rectángulo de perímetro 26 cm y diagonal 10 cm.

26.- El número de visitantes a cierta exposición durante el mes de febrero se incrementó en un 12 % respecto al mes de enero. Sin embargo, en marzo sufrió un descenso del 12 % respecto a febrero. Si el número de visitantes de enero superó en 36 personas al de marzo, ¿cuántas personas vieron la exposición en los tres meses?

27.- Averigüe las dimensiones que tiene un pliego rectangular de papel, sabiendo que si dejamos los márgenes laterales de 1 cm y los verticales de 2.5 cm, el área es 360 centímetros cuadrados, y que si los márgenes laterales son de 2 cm y los verticales son de 1.25 cm, el área es la misma.

28.- Dos personas disponen del mismo capital C, la primera lo ha colocado al 10 % y la segunda al 6 %. Determine dicho capital C sabiendo que la renta de la primera excede en 40000 € a la de la segunda.

29.- Los catetos de un triángulo rectángulo se diferencian en 7 cm., calcule su longitud sabiendo que la hipotenusa mide 13 cm.

30.- Un grupo de chicos y chicas aporta dinero a partes iguales para ir de viaje. Si hubiera 23 personas más, les correspondería poner 3,63 euros a cada uno, y si hubiera 12 menos, pondrían 7,26 euros. ¿Cuántas personas hay y cuánto cuesta el viaje?

31.- ¿Cuáles son los números para los que su triple supera a su doble en más de ocho unidades?

32.- Divida 553 en dos partes, de modo que al dividir la mayor entre la menor se obtenga 3 de cociente y 65 de resto.

33.- La suma de las áreas de dos cuadrados es 544 cm^2 y su diferencia 256 cm^2. Calcule el perímetro de los cuadrados.

34.- Las superficies de dos cuadrados suman 74 cm^2 y el producto de sus diagonales es 70. ¿Cuál es la longitud de sus lados?

35.- La suma de las tres cifras de un número es seis; si se intercambian la cifra de las centenas y la de las decenas, el número aumenta en noventa unidades, pero si se intercambian la de las decenas y la de las unidades, el número aumenta en nueve unidades. Calcule dicho número.

36.- Un país compra 540000 barriles de petróleo a tres suministradores distintos que lo venden a 28, 27 y 31 dólares el barril, respectivamente. La factura total asciende a 16 millones de dólares. Si del primer suministrador recibe el 30 % del total del petróleo , ¿qué cantidad ha comprado a cada suministrador?

37.- Halle un número de dos cifras sabiendo que su valor es igual al cuádruplo de la suma de sus cifras, y que si se invierte el orden de las cifras aumenta en 36 unidades.

38.- En una residencia de estudiantes se compran semanalmente 110 helados de distintos sabores: vainilla, chocolate y nata. El presupuesto destinado para esta compra es de 540 euros y el precio de cada helado es de 4 euros el de vainilla, 5 euros el de chocolate y 6 euros el de nata. Conocidos los gustos de los estudiantes, se sabe que entre helados de chocolate y de nata se han de comprar el 20 % más que de vainilla. Calcule el número de helados de cada sabor que se compran a la semana.

39.- En una clase de 35 personas han aprobado las Matemáticas el 80 % de las chicas y el 60 % de los chicos. Calcule el número de alumnas y alumnos que tiene la clase si el número de chicas que han aprobado es el mismo que el de chicos.

40.- Un rectángulo tiene 34 cm. de perímetro y sus diagonales miden 13 cm. Calcule su superficie.

41.- Calcule el área de un rectángulo de perímetro 26 y diagonal 10 cm.

42.- Un país importa 21000 vehículos mensuales de las marcas X, Y y Z al precio de 7000, 9000 y 12000 euros respectivamente. Si el total de la importación asciende a 192 millones de euros, y de la marca X se importa el 40 % de la suma de las otras dos marcas, se pide:

A) Plantee el problema con un sistema de ecuaciones.

B) Resuélvalo utilizando el método de Gauss.

43.- Calcule el sueldo bruto mensual de una persona que ha percibido 1322,1 euros después de haberle descontado un 22 % en concepto de impuesto.

44.- Un comerciante compra por 95000 ptas dos objetos y los vende por 98200 ptas. Si en la venta de uno de ellos ganó el 10 % y en la del otro perdió el 8 %, ¿qué cantidad pagó por cada objeto?

45.- Se reúnen 30 personas entre hombres, mujeres y niños. Se sabe que entre los hombres y el triple de las mujeres exceden en 20 al doble de niños. También se sabe que entre los hombres y las mujeres duplican al número de niños. Halle el número de hombres, mujeres y niños que se reunieron.

46.- Encuentre tres números de suma 106 y tales que el segundo es cuatro veces el primero, y el tercero es 6 unidades mayor que la tercera parte de la suma de los dos primeros.

47.- Halle la diagonal de una pista de tenis de 312 metros cuadrados de área y 76 metros de perímetro.

48.- En el mercado, Pedro se ha gastado 11,6 € por la compra de patatas, manzanas y naranjas que estaban, respectivamente, a 1 €/Kg, 1,2 €/Kg y 1,5 €/Kg. ¿Cuántos kilos ha comprado de cada alimento si entre todos han pesado 9 Kg y, además, se ha llevado 1 Kg más de naranjas que de manzanas?

49.- ¿Qué número hay que añadir a los denominadores de 3/5 y 2/3 para que la suma de las fracciones obtenidas sea 9 veces su producto?

50.- Una familia tiene unos ingresos mensuales de 3250 € por los sueldos de la madre, el padre y el hijo. Si la madre gana el doble que el hijo, y el padre $\frac{2}{3}$ de lo que recibe la madre; ¿cuánto gana cada uno de los miembros de la familia?

51.- Un grupo de jóvenes organiza una excursión cuyo coste es de 330 euros. Aparecen 3 jóvenes más y entonces paga 1 euro menos cada uno. ¿Cuántos jóvenes fueron de excursión y cuánto pagó cada uno?

52.- Halle dos números pares consecutivos cuyos cuadrados sumen 452.

53.- Para cubrir el suelo de una habitación se dispone de dos tipos de baldosas: A (3 x 4 dm.) y B (2 x 5 dm.). Eligiendo el tipo A se necesitarían 40 baldosas menos que si se eligiera el tipo B. Calcule la superficie de la habitación.

54.- Un individuo invirtió 36060,73 € repartidos en tres empresas y obtuvo 2704,55 € de beneficios. Calcular la inversión realizada en cada empresa, sabiendo que en la empresa A hizo el doble de inversión que en la B y C juntas y que los beneficios de las empresas fueron del 5 % en la empresa A, 10 % en la B y 20 % en la C.

55.- Calcule las dimensiones y el área de un terreno rectangular sabiendo que su diagonal mide 130 metros y que al vallarlo hemos empleado 340 metros de valla.

56.- Carmen se dispone a invertir 100000 €. En el banco le ofrecen dos productos: Fondo Tipo A, al 4 % de interés anual, y Fondo Riesgo B, al 6 % de interés anual. Invierte una parte en cada tipo de fondo y al cabo del año obtiene 4500 € de intereses. ¿Cuánto adquirió de cada producto?

57.- Calcule la longitud de los lados de un rectángulo de área 60 cm^2 y diagonal 13 cm.

3.- TRIGONOMETRÍA.

1.- Determine las razones trigonométricas de 230º y -50º sabiendo que sen50º = 0,8.

2.- Determine las razones trigonométricas de 130º, 230º y 310º sabiendo que cos50º = 0,6.

3.- Determine las razones trigonométricas de 240º y -60º sabiendo que cos60º = 0,5.

4.- ¿Es cierta la igualdad $\sec^2 x - \cos^2 x = tg^2 x + sen^2 x$?

5.- ¿Es cierta la igualdad $\cos^2 x(\sec^2 x - 1) = sen^2 x$?

6.- Demuestre la igualdad $\dfrac{2senx}{tg2x} = \cos x - \dfrac{sen^2 x}{\cos x}$.

7.- Demuestre la igualdad $\cos 2x + sen2x + 2sen^2 x = (senx + \cos x)^2$

8.- Indique si es cierta o no la igualdad $\frac{\cos^2 x}{senx} + senx = \sec x$.

9.- Indique si es cierta o no la igualdad $\frac{1+tg^2\alpha}{\cot g\alpha} = \frac{tg\alpha}{\cos^2\alpha}$.

10.- Simplifique la expresión $\frac{\cos ec^2\alpha - sen^2\alpha}{\cot g^2\alpha}$.

11.- Demuestre la identidad trigonométrica $senx\cos x = \frac{tgx}{1+tg^2 x}$.

12.- Resuelva la ecuación $sen2x = \cos x$.

13.- Resuelva la ecuación $\cos 2x + senx = 0$.

14.- Resuelva la ecuación $2senx - 1 = \cos ecx$.

15.- Resuelva la ecuación $senx \cdot tgx - \cos x = \frac{1}{2}$.

16.- Resuelva la ecuación $sen^2 x = \cos x - 1$.

17.- Resuelva la ecuación trigonométrica $2\cos x - 1 = \sec x$.

18.- Un mástil se sujeta al suelo por dos cables de acero que forman ángulos de 43º y 57º con éste, respectivamente. Si las distancias de los cables al pie del mástil suman 15 metros, determine la altura del mástil.

19.- Un avión vuela a 700 m. de altura, y el piloto observa que el ángulo de depresión de la cabecera de pista de un aeropuerto próximo es de 56º. ¿A qué distancia se encuntra de ella?

20.- El mástil de un velero se halla unido a la proa y a la popa del mismo por dos cables que forman con la cubierta ángulos de 45º y 60º, respectivamente. Si el barco tiene una longitud de 100 m., ¿cuál es la altura del mástil?

21.- Desde un avión que vuela a 2000 m. de altitud se observa el inicio de la pista de aterrizaje 22 º por debajo de la línea horizontal de vuelo. ¿A qué distancia del avión está el inicio de la pista?

22.- Un viajero parte con una velocidad de 75 Km/h., a los 10 minutos se da cuenta que se ha equivocado de carretera y toma otra que forma con la anterior un ángulo de 135º y a la misma velocidad. ¿ A qué distancia del punto de partida se encuentra después de 20 minutos de haber tomado esta carretera?

23.- Un río tiene las dos orillas paralelas. Desde los puntos A y B de una orilla se observa un punto C de la orilla opuesta; las visuales forman con la dirección de la orilla unos ángulos de 45 º y 60 º, respectivamente. Calcule la anchura del río sabiendo que la distancia entre los puntos A y B es de 30 m.

24.- En un partido de fútbol se va a lanzar una falta. El balón está situado a 15 metros del poste más cercano y a 17 metros del otro poste. Si la portería tiene 7 metros de ancho, ¿qué ángulo forman las visuales del jugador que va a tirar la falta con ambos postes?

25.- Dos vigas de 10 metros están soldadas por sus extremos y forman un triángulo con otra viga de 15 metros. Halle los ángulos que forman entre sí.

26.- Dos barcos salen simultáneamente de un puerto con rumbos que forman un ángulo de 82º. Sus velocidades son de 18 y 25 millas por hora. ¿A qué distancia se encontrarán al cabo de 3 horas?

27.- De un triángulo rectángulo se sabe que su área vale 864 centímetros cuadrados y un cateto mide 48 centímetros. Calcule las razones trigonométricas de sus ángulos.

28.- Dos barcos parten de un puerto con rumbos distintos que forman un ángulo de 127º. El primero sale a las 10 de la mañana con una velocidad de 17 nudos, y el segundo sale a las 11 horas y 30 minutos, con una velocidad de 26 nudos. Si el alcance de sus equipos de radio es 150 Kilómetros, ¿podrán ponerse en contacto a las 3 de la tarde?
NOTA: Nudo = Milla / hora; 1 milla = 1850 metros.

29.- Una escalera de bomberos de 10 metros de longitud se ha fijado en un punto de la calzada. Si se apoya sobre una de las fachadas forma un ángulo con el suelo de 45º y si se apoya sobre la otra fachada forma un ángulo de 30º. Halle la anchura de la calle y la altura que se alcanza con dicha escalera sobre cada una de las fachadas.

30.- Un barco que se encuentra frente a un golfo es observado desde los dos cabos que lo forman y que distan 10 Km. Desde cada cabo se ve el barco y el otro cabo con ángulos de 28º y 32º. Calcule la menor distancia a que se encuentra el barco de la costa.

31.- Desde una orilla de un río se ve un árbol situado en la otra orilla bajo un ángulo de 45º. Si se retroceden 40 metros se ve bajo un ángulo de 30º. Determine la altura del árbol.

32.- Dos barcos salen de Cartagena con direcciones que forman entre sí un ángulo de 45º. Si uno lleva una velocidad de 18 Km/h y el otro de 20 Km/h, ¿cuánto tiempo ha de transcurrir para que la distancia que los separe sea de 60 Km?

33.- Dos aviones A y B que se encuentran a 5 y 8 Km. de un aeropuerto C se observan desde éste bajo un ángulo de 38º. Calcule la distancia que separa a los aviones.

34.- Tres pueblos A, B y C están unidos por carreteras rectas y llanas. La distancia AB es de 6 Km., la distancia BC es de 9 Km. y el ángulo que forman ambas es de 120º. Calcule la distancia existente entre A y C.

35.- Calcule el área de un triángulo de lados 3, 4 y 5 metros.

36.- ¡Penalti! La pelota se sitúa en el punto fatídico a 11 metros de la portería, que mide 7,42 metros entre poste y poste. El jugador lanza la pelota a ras del suelo 18º hacia la derecha de la línea imaginaria que une el punto de penalti con el centro de la portería. El guardameta, engañado, se tira hacia el otro lado. ¿Será gol?

4.- NÚMEROS COMPLEJOS.

1.- Calcule: **A)** $\frac{(2+3i)(1-i)}{(3+2i)(2+i)}-\frac{3-i}{3(2+i)}$ **B)** $\frac{(1-i)(3+2i)}{(2+i)^2}$.

2.- Calcule $\frac{(3+4i)(2-2i)}{1+i}+(3-i)$

3.- Resuelva la ecuación $(2-3i)z=(6+5i)$ y represente gráficamente sus soluciones.

4.- La suma de dos números complejos conjugados es 8 y la suma de sus módulos 10. Determine dichos números complejos.

5.- Demuestre que el producto del complejo $1+3i$ por su conjugado es igual al cuadrado de su módulo.

6.- Halle el valor de a para que la parte imaginaria del complejo $(-2+4i)(3+ai)$ sea 12.

7.- Calcule x para que el módulo del cociente $\dfrac{1+3i}{1+xi}$ sea $\sqrt{5}$.

8.- Halle el valor de x para que el cociente $\dfrac{2-3xi}{3+4i}$, sea:

a) Un número real.
b) Un número imaginario puro.

9.- Calcule los números reales a y b para que $a-3i=\dfrac{2+bi}{5-3i}$.

10.- Calcule y exprese el resultado en forma trigonométrica:

A) $(-1-i)^3$ **B)** $\left(\dfrac{1-i}{\sqrt{3}+i}\right)^3$

11.- Sume, reste, multiplique, divida y eleve al cubo los números complejos $z_1=2_{60^\circ}$ y $z_2=4_{120^\circ}$.

12.- Efectúe $(-1+\sqrt{3}i)^4$, pasando previamente la base a forma polar.

13.- Efectúe $(-1-i)^4$, pasando previamente la base a forma polar.

14.- Dado el número complejo $z=1-i$, calculate $z^4\cdot\bar{z}$.

15.- Calcule $(1+i)^6$, y exprese el resultado en forma binómica.

16.- Calcule el valor de: **A)** $\dfrac{i^7-i^{-7}}{2i}$ **B)** $\dfrac{i^{15}-i^{-15}}{-2i^3}$.

17.- Calcule: **A)** $(2+i):(1+i)^2$ **B)** $(i^5+i^{-12})^3$

18.- Resuelva: **A)** $2i^5-\dfrac{3(2+3i)}{-3+i}$ **B)** $(-\sqrt{2}+\sqrt{2}i)^6$

19.- Calcule $i^{254}+\dfrac{2i^{320}}{1+i}-\dfrac{2}{i^{9}}$.

20.- Resuelva la siguiente expression, expresando el resultado en forma polar: $\left(\dfrac{(1+i)\cdot i^{27}}{1-i}\right)^{14}$

21.- Calcule la cuarta potencia y las raíces cuartas del complejo $-2+2\sqrt{3}i$.

22.- Resuelva: **A)** $\dfrac{(1+i)(3+2i)}{i^{7}}$ **B)** $\sqrt[2]{(-1-i)^{5}}$

23.- Halle las siguientes raíces y represéntelas gráficamente:

A) $\sqrt[3]{\dfrac{1+i}{2-i}}$ **B)** $\sqrt[3]{\left(\dfrac{1-i}{1+i}\right)^{2}}$ **C)** $\sqrt[5]{\dfrac{1-i}{1+i}}$

24.- Calcule: **A)** $\sqrt[3]{(1+i)^{6}}$ **B)** $\sqrt[4]{\dfrac{1-i}{1+i}}$

25.- Calcule: **A)** $\left(-\sqrt{5}+\sqrt{5}i\right)^{7}$ **B)** $\sqrt[3]{-\sqrt{5}+\sqrt{5}i}$

5.- GEOMETRÍA ANALÍTICA.

1.- Determine las coordenadas de los puntos que dividen al segmento de extremos A(-2,5) y B(7,15) en tres partes iguales.

2.- Dado el vector $(3,4)$ calcule:

A) Un vector unitario en su misma dirección.
B) Un vector ortogonal del mismo módulo.
C) Un vector unitario y ortogonal.

3.- Calcule el ángulo que forman los vectores $\vec{u}=(\sqrt{3}-1,\sqrt{3}+1)$ y $\vec{v}=(1-\sqrt{3},1+\sqrt{3})$.

4.- Dados los vectores $\vec{u}=(-1,2)$ y $\vec{v}=(3,x)$, determine x para que:

A) Sean paralelos.
B) Sean perpendiculares..

5.- Calcule un vector de módulo 2 y perpendicular al vector $(2,-1)$.

6.- Calcule un vector de módulo 3 y perpendicular al vector $(2,-4)$.

7.- Compruebe de forma vectorial si el triángulo de vértices (2,6), (5,1) y (1,2) es rectángulo.

8.- Dados los vectores $\vec{u}=(x,2)$ y $\vec{v}=(3,1)$, determine x para que:

A) Sean perpendiculares.

B) Formen un ángulo de 45º.

9.- Clasifique, según sus lados y según sus ángulos, el triángulo de vértices $A(1,5), B(2,1), C(4,0)$.

10.- Dados los vectores $\vec{u}=(2,x)$ y $\vec{v}=(y,3)$, determine x e y para que sean perpendiculares y el módulo del segundo sea 5.

11.- Determine x para que los vectores $\vec{u}=(7,-2)$ y $\vec{v}=(x,6)$:

A) Sean perpendiculares.

B) Sean Paralelos.

C) Tengan el mismo módulo.

12.- Determine x para que los vectores $\vec{u}=(1,2)$ y $\vec{v}=(x,1)$ formen un ángulo de 60º.

13.- Halle el valor de k para que los vectores $\vec{u}=(3,k)$ y $\vec{v}=(1,2)$ formen un ángulo de 45º.

14.- Compruebe si los puntos P(-1,4), Q(3,1) y R(11,-5) están alineados. En caso afirmativo, escriba la ecuación de la recta que los contiene.

15.- Dada la recta de ecuación $\frac{x-3}{-1}=\frac{y+1}{2}$ se pide:

A) Un punto y su vector de dirección.

B) Sus ecuaciones paramétricas y general.

C) Sus ecuaciones punto-pendiente y explícita.

D) Su pendiente y su ordenada en el origen.

16.- Dada la recta $x+2y-1=0$ y el punto $P(3,1)$, obtenga:

A) La ecuación de la recta paralela a la dada y que pase por el punto P.

B) La ecuación de la recta perpendicular a la dada y que pase por el punto P.

17.- Una recta pasa por los puntos $A(3,0)$ y $B(0,4)$. Halle la ecuación de la recta perpendicular que pase por el punto de intersección de las rectas $2x-y+4=0$ y $3x+2y+6=0$.

18.- Obtenga la ecuación de la mediatriz del segmento de extremos A(1,5) y B(-3,-7).

19.- Determine los valores de a para que las rectas $x-2y=2$ y $2x+ay+5=5$ sean paralelas, perpendiculares y secantes.

20.- **A)** Halle el punto de corte P de las rectas $3x+2y-5=0$ y $5x-7y+2=0$.

B) Halle la ecuación de la recta paralela a $\frac{x-2}{5}=\frac{y+3}{2}$ y que pase por P.

21.- ¿Qué ángulo forma la recta que pasa por los puntos (-1,4) y (3,8) y la recta $\frac{x-3}{2}=\frac{y+2}{8}$?

22.- Halle el valor del parámetro k para que la recta $2x+ky+1=0$ sea perpendicular a $2x-y+4=0$.

23.- Dada la recta $2x+ky+1=0$ halle el valor del parámetro para que sea paralela a $x+2y-5=0$.

24.- La recta que pasa por el punto (2,3) y es paralela a la recta $3x+2y-10=0$ forma un triángulo con los ejes cartesianos. Calcule su perímetro.

25.- Calcule el perímetro y el área del triángulo de vértices A(2,1), B(4,3) y C(6,-1).

26.- Calcule la longitud de un lado, la medida de un ángulo y el área del triángulo de vértices A(3,-5), B(1,6) y C(-3,2).

27.- Calcule el perímetro, los ángulos y el área del triángulo de vértices A(1,2), B(3,2) y C(-1,3).

28.- Calcule un ángulo, un lado y el área del triángulo de vértices (-1,6), (4,0) y (3,2).

29.-Calcule los ángulos y el área del triángulo de vértices $A(2,0), B(0,1), C(-3,-2)$.

30.- Calcule el perímetro y el área del triángulo de vértices $(1,1),(5,4),(6,1)$.

31.- Calcule la superficie del triángulo de vértices A(3,4), B(2,0) y C(-2,5).

32.- Dadas las rectas $r:\left\{\begin{matrix} x=4+3\lambda \\ y=-1+a\lambda \end{matrix}\right\}$ y $s: 4x-3ay+6=0$, se pide:

A) El valor o valores de "a" para que sean paralelas.

B) La distancia que las separa.

33.- Encuentre un punto del eje de abcisas que esté a la misma distancia del punto A(5,4) que de la recta que pasa por los puntos (-1,4) y (3,7).

34.- Calcule el valor de "a" para que la distancia del punto P(-3,a) a la recta $12x+5y-19=0$ sea de 4 unidades.

35.- A) Trace una perpendicular por el punto P(-1,2) a la recta r: 3x-5y-21=0.

B) Halle la distancia de P al punto en que la recta r corta al eje OX.

36.- Para la realización de un concierto debemos montar una carpa de base triangular y superficie 10 decámetros cuadrados. Para ello disponemos de un terreno triangular de vértices A(3,4), B(2,0) y C(-2,5). ¿Podremos realizar el concierto? En caso afirmativo, calcule los hectómetros de valla que necesitamos para cercar el terreno.

37.- Halle la ecuación de la recta que contiene a la altura correspondiente al vértice B del triángulo de vértices A(2,0), B(3,1) y C(4,2). Calcule, además, el área del triángulo.

38.- Halle un punto de la recta 2x-y+5=0 que equidiste de A(3,5) y B(2,1).

39.- Calcule el pie de la perpendicular trazada por el punto P(-1,2) a la recta 3x-5y-21=0, y la distancia de dicho pie al punto en que esta recta corta al eje OX.

6.- LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS.

1.- Los extremos de un diámetro de la circunferencia son los puntos (2,1) y (6,3). Halle la ecuación de la circunferencia.

2.- A) Halle la ecuación del diámetro de la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 24 = 0$ que pasa por el punto (11,2).
B) Determine los extremos del diámetro.

3.- Determine la ecuación de la circunferencia que tiene su centro en (1,4) y es tangente a $3x + 4y - 4 = 0$.

4.- Determine la ecuación de una circunferencia de la que sabemos que uno de sus diámetros es el segmento de la recta $2x - 3y + 6 = 0$ situado entre los ejes de coordenadas.

5.- Halle la longitud de la cuerda que determina la recta $x + y + 1 = 0$ al cortar a la circunferencia $x^2 + y^2 + 4x + 12y + 11 = 0$.

6.- Calcule los puntos de intersección de la circunferencia de centro C(2,3) y que pasa por el origen de coordenadas, con la bisectriz del segundo cuadrante.

7.- Estudie la posición relativa de la circunferencia centrada en el origen con radio 5 con la bisectriz del 2º cuadrante.

8.- Estudie la posición relativa de la circunferencia centrada en el origen con radio 5 con la bisectriz del primer y tercer cuadrante.

9.- Halle la ecuación de la recta tangente a la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 15 = 0$ en el punto (4,1).

10.- Halle la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos M(-2,0), N(1,3) y R(4,0). Calcule, después, su tangente en el punto (4,0).

12.- Halle el valor del parámetro p para que la recta x-y=p sea tangente a la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 - 2y - 1 = 0$.

13.- Calcule la ecuación de la circunferencia de radio 5 sabiendo que pasa por el punto A(3,5) y que su centro se encuentra en la recta 3x-y+1=0.

14.- Halle la posición relativa de la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 15 = 0$ y la bisectriz del primer cuadrante.

15.- A) Determine la ecuación de la circunferencia que tiene su centro en $C(2,3)$ y es tangente a $x + y = 3$.
B) Determine el punto de intersección.

16.- Determine la ecuación de la circunferencia que tiene su centro en C(-3,1) y pasa por el punto (0,0).

17.- Determine la ecuación de la circunferencia que tiene su centro en $C(3,-4)$ y es tangente a $3x + 4y - 18 = 0$.

18.- Obtenga la longitud de la cuerda que determina la recta $x + y + 1 = 0$ al cortar a la circunferencia $x^2 + y^2 + 4x + 12y + 11 = 0$. ¿Es dicha cuerda un diámetro?

19.- Discuta la posición relativa de la circunferencia $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$ y los ejes de coordenadas.

20.- Halle la ecuación de la elipse de focos F(4,0) y F`(-4,0) y eje mayor de longitud 10. Halle los vértices y la excentricidad.

21.- Determine la ecuación de la elipse de excentricidad 0,6 y eje mayor 20.

22.- Dada la elipse $x^2 + 4y^2 = 16$, calcule:

a) Longitudes de los ejes mayor y menor.
b) Coordenadas de los vértices.
c) Coordenadas de los focos y distancia focal.
d) Excentricidad.

23.- Determine los focos y vertices y calcule la excentricidad de las siguientes hipérbolas:

A) $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{81} = 1$ **B)** $2x^2 - 3y^2 = 30$

24.- Calcule la ecuación de la hipérbola centrada en (0,0), cuya distancia focal es 34 y la distancia de un foco al vértice más cercano es 2.

25.- Calcule la ecuación de la hipérbola con eje transversal 8 y distancia focal 10.

26.- Determine la ecuación de la hipérbola centrada en (0,0), que pasa por el punto $(2,\sqrt{3})$ y cuya excentricidad es $\sqrt{3}$.

27.- Determine los puntos de intersección de la recta $x+y-1=0$ y la hipérbola $x^2-2y^2=1$.

28.- Determine la intersección de la recta $x+y-5=0$ y la parábola $y^2=16x$

7.- FUNCIONES.

1.- Determine el dominio y los puntos de corte con los ejes de las funciones:

A) $g(x)=\sqrt{2x^2+3x-2}$ **B)** $g(x)=\dfrac{x^2-1}{x^2+1}$ **C)** $g(x)=\sqrt{4-x^2}$

D) $f(x)=\sqrt{5-2x}$ **E)** $f(x)=\sqrt{x+4}$ **F)** $f(x)=x^3-3x$

2.- Estudie la simetría de las funciones:

A) $f(x)=x^3-3x$ **B)** $g(x)=\dfrac{x^2-1}{x^2+1}$

3.- Dadas las funciones $f(x)=2x^2+3x$ y $g(x)=\dfrac{x-1}{2}$, se pide $(f\circ g)(x)$ y $(g\circ f)(x)$.

4.- Dadas las funciones $f(x)=x^2-1$ y $g(x)=\sqrt{2x-1}$, halle $f\circ g$ y $g\circ f$.

5.- Se pide la composición de las funciones $f(x)=x^2$ y $g(x)=\dfrac{1}{x}$.

6.- Halle la función inversa de las siguientes funciones:

A) $y=\dfrac{3-x}{2}$ **B)** $f(x)=\dfrac{x-2}{x}$ **C)** $f(x)=\dfrac{5x}{3x+2}$.

7.- Represente gráficamente y describa las características de las funciones:

A) $f(x)=\left\{\begin{array}{ccc} \dfrac{2}{x} & si & x<-1 \\ x^2-4 & si & -1\le x\le 1 \\ 2x-4 & si & x>1 \end{array}\right\}$ **B)** $f(x)=\left\{\begin{array}{ccc} x & si & x<-2 \\ 2 & si & -2\le x<1 \\ x^2 & si & x\ge 1 \end{array}\right\}$

C) $f(x)=\begin{cases} x^2-3x & si & x<3 \\ 1 & si & 3\le x\le 5 \\ -x+3 & si & x>5 \end{cases}$

D) $f(x)=\begin{cases} x^2-1 & if & x<0 \\ x-1 & if & 0\le x\le 1 \\ \dfrac{2}{x} & if & x>1 \end{cases}$

E) $f(x)=\begin{cases} \dfrac{1}{x} & si & x<-1 \\ x^2-1 & si & -1\le x\le 1 \\ x & si & x>1 \end{cases}$

8.- El servicio de correos cobra 0.30 € por los primeros 25 gramos de envío y, a partir de esa cantidad, cobra 0.20 € por cada 25 gramos (o fracción) de peso extra. Escriba y represente la gráfica del coste del envío de cartas en el intervalo cerrado 0-150 gramos.

9.- En una vivienda pagan 10 € de gasto fijo y 0.50 € por cada kilovatio consumido a la empresa que les suministra electricidad. Se pide:
A) Obtenga la expresión de la función que relaciona el consumo y el coste del recibo sabiendo que al precio anterior hay que sumarle un 21 % de IVA.
B) Represente gráficamente la función obtenida.

10.- En un contrato mensual de telefonía móvil se factura a 0.12 euros por minuto. Si el consumo no llega 9 euros, entonces se abona esa cantidad.
A) Halle la expresión de la función que relaciona el consumo (minutos) y el importe de la factura mensual (euros).
B) Represente gráficamente la función.

11.- La evolución de una población viene dada por $P(t)=100\cdot 2^t$, y la de los alimentos que necesita por $A(t)=1000t+1000$. ¿Cuánta población y alimentos hay al principio? ¿Y a los dos años? ¿A partir de qué año la población tendrá menos alimentos de los que son necesarios?

8.- LÍMITE DE UNA FUNCIÓN. CONTINUIDAD.

1.- Calcule los siguientes límites:

A) $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{2x^4-3x^2+1}{3x^4-x^2+x-1}$ **B)** $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-6x+9}{x^2-3x}$ **C)** $\lim\limits_{x\to 4}(\dfrac{\sqrt{x+5}-3}{x-4})$

D) $\lim\limits_{x\to -5}\dfrac{x^3-9x^2+15x+25}{x^3-5x^2+2x-10}$ **E)** $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^3+x^2-x-1}{x^3+2x^2+x}$ **F)** $\lim\limits_{x\to 5}(\dfrac{\sqrt{x-1}-2}{x-5})$

2.- Calcule los siguientes límites:

A) $\lim_{x\to -2} \frac{x^2+4x+4}{x^2-2x-8}$ **B)** $\lim_{x\to 5}(\frac{x^2-25}{\sqrt{4+x}-3})$ **C)** $\lim_{x\to -5} \frac{x^3+125}{x+5}$.

3.- Calcule los siguientes límites:

A) $\lim_{x\to +\infty} \frac{5x-2}{\sqrt{x^2+1}}$ **B)** $\lim_{x\to \infty}(\frac{2x^2-6x+3}{x^2-3x+5})$ **C)** $\lim_{x\to +\infty}(\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1})$

4.- Estudie la continuidad de la función $f(x)=\begin{cases} x & si \quad x<-2 \\ 2 & si \quad -2\le x<1 \\ x^2 & si \quad x\ge 1 \end{cases}$.

5.- Determine el valor de p para que sea continua la función $f(x)=\begin{cases} -x-p & si \quad x<0 \\ x^2+p & si \quad x\ge 0 \end{cases}$. Represente gráficamente la función.

6.- Determine el valor de p para que sea continua la función $f(x)=\begin{cases} 3-x^2 & si \quad x<0 \\ -px & si \quad x\ge 0 \end{cases}$. Represente gráficamente la función.

7.- De la función $f(x)=\begin{cases} 0 & si \quad x\le -1 \\ ax^3+bx & si \quad -1<x<2 \\ 11x-16 & si \quad x\ge 2 \end{cases}$ se piden a y b para que sea continua en todo su dominio.

8.- Determine el valor de p para que sea continua la función $f(x)=\begin{cases} 3x+p & si \quad x<2 \\ x^2+3 & si \quad x\ge 2 \end{cases}$. Represente gráficamente la función.

9.- DERIVADA DE UNA FUNCIÓN.

1.- Tras un estudio demográfico se ha determinado que el número de habitantes de una población, en los próximos años, vendrá dado por la función $f(x)=\frac{14500x+7200}{2x+1}$, donde x es el número de años transcurridos de ahora en adelante. Calcule la variación media de la población entre x = 2 y x = 4, así como la variación instantánea transcurridos cinco años.

2.- Una bacteria ha infectado a un número de personas dado por la función $f(x)=210-2x^2-x$, siendo x el número de días transcurridos desde que se detecta la enfermedad. Calcule la variación media del número de personas infectadas entre el tercer y el quinto día.

3.- Halle, con la definición, la derivada de $f(x)=3x-1$ en x = 4.

4.- Halle, con la definición, la derivada de la función $f(x)=\dfrac{2}{x^2}$ en x = 1.

5.- Calcule, utilizando la definición, la derivada de la función $f(x)=\sqrt{x+1}$ en x = 1.

6.- Utilizando la definición de derivada y dada $f(x)=\sqrt{x+1}$, calcule $f'(x)$.

7.- Utilizando la definición de derivada y dada $f(x)=\dfrac{-1}{x}$, calcule $f'(x)$.

8.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x)=3+7x^5-6x^4$ **B)** $f(x)=\sqrt{x^3}$ **C)** $f(x)=\sqrt{2}\ln 5$

9.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x)=(x^3-1)(x^3+1)$ **B)** $f(x)=(x+1)(x-1)(x^2+1)$ **C)** $f(x)=(x+1)(x-1)$

10.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x)=4\sqrt{x}$ **B)** $f(x)=\sqrt{x}-\sqrt[3]{x}$ **C)** $f(x)=x^{-5}+2x^{-3}-x^{-2}$

11.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x)=x^{\frac{1}{2}}\cdot x^2$ **B)** $f(x)=\dfrac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}$ **C)** $f(x)=\dfrac{2x}{7x^2-3}$

12.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $g(x)=\dfrac{x^2-3}{x^3}$ **B)** $f(x)=\dfrac{2x}{5x+8}$ **C)** $g(x)=\dfrac{x^2-1}{x^2+1}$

13.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x)=\dfrac{x+3}{x^2}$ **B)** $g(x)=\dfrac{2x^2+5x-3}{5x^2}$ **C)** $f(x)=\dfrac{2}{(x+1)^2}$

14.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x)=(x+1)^{-4}$ **B)** $g(x)=\dfrac{x^2-3}{x^2+1}$ **C)** $f(x)=x^{10}\sqrt{x}$

15.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $m(x)=senx\cdot\cos x$ **B)** $f(x)=x\cdot tgx$ **C)** $f(x)=tgx\cdot senx$

16.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x)=xsenx$ **B)** $f(x)=tgx-\sec x+\operatorname{cosec}x$ **C)** $f(x)=x^2+x^3+senx$

17.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x)=senx+\cos x$ **B)** $f(x)=\dfrac{\cos x}{x^2}$ **C)** $f(x)=senx\cdot\operatorname{cosec}x$

18.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x)=\dfrac{\ln x}{\sqrt{x}}$ **B)** $f(x)=\dfrac{5}{\ln x}$ **C)** $f(x)=x\cdot\ln x$

19.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x)=x\ln x-x$ **B)** $f(x)=\dfrac{\ln x}{x}$ **C)** $f(x)=\dfrac{5\sqrt{x}}{x^2}$

20.- Determine el valor, que para x = 1, toma la derivada de la función $f(x)=2x^5-3(x-1)\ln x+4e^x\ln x$.

21.- Compruebe que no existe ningún valor de x que anule a la primera derivada de la función $f(x)=\dfrac{e^x}{1+e^x}$, y que para x = 0 se anula la derivada segunda.

22.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $h(x)=\sqrt{1+x}\cdot\sqrt{1-x}$ **B)** $m(x)=e^{sen^2x}$ **C)** $f(x)=5e^{2x+1}$

23.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x)=(x^3+8x)^{10}$ **B)** $f(x)=\ln(senx)$ **C)** $g(x)=\dfrac{x\sqrt{x}}{x+2}$

24.- Se considera la función $f(x)=(x^2+7x-8)^3$. Halle su derivada desarrollando primeramente la potencia y luego aplicando la regla de la cadena. ¿Se obtiene el mismo resultado?

25.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $h(x)=\left(x-\sqrt{1-x^2}\right)^2$ **B)** $m(x)=5e^{3x}$ **C)** $f(x)=\sqrt{6x^5}$

26.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $h(x) = \ln 7x + 7x$ **B)** $f(x) = \ln\left(\dfrac{x-1}{x+1}\right)$ **C)** $f(x) = \sqrt{senx + x^3}$

27.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{x}$ **B)** $f(x) = senx^3$ **C)** $f(x) = x\cos 2x$

28.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x) = 3x^5 \cdot sen^2 x$ **B)** $f(x) = \sqrt[3]{senx^2}$ **C)** $f(x) = \ln\left(sen\sqrt{x}\right)$

29.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x) = tg\sqrt{3x}$ **B)** $f(x) = \dfrac{\left(x^2-3\right)^3}{2^x}$ **C)** $f(x) = \cos^3\left(4x^2-3\right)$

30.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x) = \left(2x+1\right)^6$ **B)** $f(x) = \dfrac{(x-2)^2}{(x+2)^2}$ **C)** $f(x) = (x^2-1)^{\frac{1}{3}}$

31.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x) = \sqrt{\dfrac{1+x}{1-x}}$ **B)** $f(x) = \ln\dfrac{x^2+1}{x^2-1}$ **C)** $f(x) = \ln\sqrt{\dfrac{1-x}{1+x}}$

32.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x) = \dfrac{e^x + e^{-x}}{2}$ **B)** $f(x) = 5^{2x}$ **C)** $f(x) = \dfrac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

33.- Derive y simplifique las siguientes funciones:

A) $f(x) = \left(\dfrac{1-x}{1+x}\right)^{\frac{1}{2}}$ **B)** $f(x) = \sec x^2$ **C)** $f(x) = \ln\cos 2x$

34.- Dada la función $f(x) = \dfrac{mx^2+1}{2x+m}$ halle el valor de m para que $f'\left(\dfrac{1}{2}\right) = 1$.

35.-Calcule la ecuación de la recta tangente a la curva $y = x - \sqrt{x}$ en el punto de abcisa 1.

36.- Calcule la recta tangente a la curva $y = x + \sqrt{x}$ en el punto de abcisa 4

37.- Determine la ecuación de la recta tangente a la curva dada por $f(x)=\dfrac{3+x}{x-2}$ en el punto de abcisa $x=3$.

38.- Halle la tangente a la curva dada por $f(x)=\dfrac{-1}{x^2}$ en los puntos de ordenada –1.

39.- ¿En qué punto de la curva de la función $f(x)=x\ln x-x$ la pendiente de la tangente vale 1?

40.- Halle la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x)=\ln x$ paralela a la recta $3x-y=2$.

41.- Halle las tangentes a la curva dada por $y=x^3-2x$ paralelas a la recta $y=x$.

42.- Estudie si crece o decrece una población de zorros que viene dada por la función $z=600\cdot\dfrac{6t^2+3}{t^2+2}$, donde t es el tiempo en meses.

43.- Determine los extremos relativos de la función $f(x)=3+7x^5-6x^4$.

44.- Estudie la monotonía y determine los extremos de la función $f(x)=\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{5x^2}{2}+6x$.

45.- Dada la función $f(x)=\dfrac{x^2}{x^2-4}$, se pide:

A) Dominio de definición, simetrías y cortes con los ejes.
B) Asíntotas.
C) Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
D) Extremos relativos.
E) Representación gráfica.

46.- Represente gráficamente la función $f(x)=\dfrac{x^2+3}{x^2-4}$, determinando:

A) Dominio de definición y cortes con los ejes.
B) Asíntotas y simetría.
C) Monotonía y extremos relativos.

47.- Represente gráficamente la función $f(x)=\frac{1+x^2}{x}$, determinando:

A) Dominio de definición, simetrías y cortes con los ejes.
B) Asíntotas.
C) Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
D) Extremos relativos.

48.- Dada función $f(x)=\frac{x^2}{4-x}$, se pide:

A) Dominio de definición y simetrías.
B) Asíntotas.
C) Monotonía y extremos relativos.
D) Representación gráfica aproximada.

49.- Dada la función $f(x)=\frac{x-2}{x^2-1}$, se pide:

A) Dominio de definición, simetrías y cortes con los ejes.
B) Asíntotas.
C) Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
D) Extremos relativos.
E) Representación gráfica.

10.- ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL.

1.- A lo largo de un día se han medido la tensión y el pulso cardíaco de una persona, tratando de decidir si ambas variables tienen alguna relación.

Tensión mínima	6	5	9	4	10	7	6	9
Pulsaciones por minuto	60	55	85	40	95	80	55	90

A) Calcule la covarianza y el coeficiente de correlación. ¿Qué observa?
B) Estime las pulsaciones que tendrá la persona cuando su nivel de tensión sea 8.

2.- Las nota de Matemáticas y la nota media de todas las asignaturas de 10 alumnos son:

Matemáticas	4	6	8	5	6	3	5	6	8	9
Nota media	5	7	9	6	7	4	6	7	9	10

A) Estudie la posible correlación entre ambas variables.
B) Estime la nota media global de un alumno de media 7 en Matemáticas.