

Recopilación de ejercicios de ANÁLISIS de las Pruebas de A.C.F.G.S.

MURCIA

Murcia 2013 (2,5 puntos)

En una ciudad hay una epidemia de gripe. La función que nos da el número de enfermos que hay cada día es:

$f(x) = 125 + 20x - x^2$ donde x es el número de días y $f(x)$ el número de enfermos.

- Calcula el número inicial de enfermos hay en la ciudad.
- Cuántos enfermos tienen la gripe el 5º día.
- Calcula los días que dura la epidemia.
- Calcula el día en que es máximo el número de enfermos y cuántos enfermos son.
- Representa la gráfica de $f(x)$

Murcia 2012

La función $f(x) = \frac{400x + 400}{x + 18}$; nos da el número de pulsaciones por minuto de una persona que

está aprendiendo a teclear en un ordenador, en función del número de clases particulares, de una hora, a las que asiste.

- ¿Cuántas pulsaciones por minuto da al comienzo de las clases y cuántas dará al cabo de 3, 5 y 20 clases recibidas? (0,75 puntos)
- ¿Cuántas horas debe practicar para dar 300 pulsaciones por minuto? (0,75 puntos)
- Representar la gráfica. ¿Qué número máximo de pulsaciones por minuto puede llegar a alcanzar? (1 punto)

Murcia 2011 (3 puntos)

El beneficio de una empresa, en miles de euros, viene dado por la función $B(x) = -3x^2 + 120x + 675$ $x \geq 0$, donde x representa el gasto en publicidad, en miles de euros. Responda razonadamente:

- ¿Cuánto debe ser el gasto en publicidad para producir un beneficio de un millón de euros?.
- Calcule el gasto en publicidad a partir del cual la empresa no obtiene beneficios.
- Represente gráficamente la función $B(x)$.

Murcia 2010 (2,5 puntos)

El número de personas atacadas por una determinada enfermedad viene dado por la función $f(x) = -x^2 + 40x + 84$, donde x representa el número de días transcurridos desde que se descubrió la enfermedad. Responda razonadamente:

- ¿Cuántas personas enfermas había a los 3 días desde que se descubrió la enfermedad?
- ¿Cuántos días deben transcurrir para que desaparezca la enfermedad?
- ¿Cuál es la tasa de propagación de la enfermedad el 5º día desde su aparición?
- ¿Qué día se alcanza el número máximo de personas enfermas, y cuál es ese número?
- Represente gráficamente la función.

Murcia 2009 (2,5 puntos)

3.- Las ganancias anuales de una compañía vienen dadas por la expresión: $G(t) = -t^2 + 8t + 16$ millones de euros, siendo t el tiempo transcurrido desde el año 2000.

- a) ¿Cuántos millones ganó la empresa el año 2000?
- b) ¿En qué años ganará la empresa 31 millones de euros?
- c) Represente la función $G(t)$
- d) ¿En qué año tuvo la empresa una ganancia máxima?

Murcia 2008

3.- Una empresa dedicada al montaje de dispositivos para aviones ha calculado que la media de dispositivos que prepara cada trabajador viene dada por la siguiente función

$$f(x) = \frac{60x}{x+5}$$

siendo x el tiempo en días que el trabajador ha acudido al centro de trabajo.

- a) ¿Cuántos dispositivos prepara un trabajador el primer día?
- b) ¿Cuántos prepara el quinto día?
- c) ¿Y el trigésimo día?
- d) ¿Al cabo de cuántos días prepara 50 dispositivos?
- e) Discute qué ocurre cuando el número de días es muy grande y explica su significado
(Valoración 2,5 puntos.)

Murcia 2007

1.- En las bibliotecas de seis ciudades se han analizado la afluencia de lectores (X) (expresada en miles de personas) y el número de libros prestados (Y), obteniéndose los siguientes datos:

X	0,5	1	1,3	1,7	2	2,5
Y	180	240	250	300	340	400

- a) ¿Cuál es el número medio de libros prestados en el conjunto de bibliotecas?
- b) Ajusta estos datos a una recta en la que obtener el número de libros prestados a partir del número de lectores que van a la biblioteca.
- c) Si acudiesen 1.500 lectores a una biblioteca, ¿cuántos libros se prestarían?
(Valoración 1,5 puntos.)

2.- Un estudio sobre el rendimiento de las trabajadoras de una empresa dedicada a la fabricación de botones, medido en cantidad de botones que producen a lo largo de la jornada laboral, revela que la producción varía con el paso del tiempo según la función siguiente:

$$N(X) = 20X^2 - X^3 - 0,0625X^4$$

en la que X representa el tiempo en horas transcurrido desde el comienzo de la jornada laboral y $N(X)$ el número total de botones producidos. Se pide:

- a) El número de botones producidos al cabo de una hora y a las ocho horas.
- b) La producción media por hora a lo largo de una jornada de 8 horas.
- c) Los botones por hora que se producen entre la segunda y quinta hora.
- d) La función que nos dice la velocidad de producción de botones en cada hora.
- e) El momento en el que la velocidad de producción de botones es máxima y el valor de dicha velocidad.
(Valoración 2 puntos.)

4.- Se considera la curva:

$$y = \frac{x^3}{x^2 - 4}$$

Se pide:

- Dominio de definición .
- Simetrías.
- Cortes con los ejes.
- Asíntotas. Corte con las asíntotas.
- Máximos, mínimos relativos, intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Representación gráfica.

(Valoración 3 puntos.)

5.- Calcular el área limitada por la curva de ecuación $y^2 = 3x$, el eje OX, y las rectas $x = 0$, $x = 1$

(Valoración 1,5 puntos.)

Murcia 2006

3.- Dada la función $f(x) = \frac{3}{x^2 - 5x + 4}$ determina:

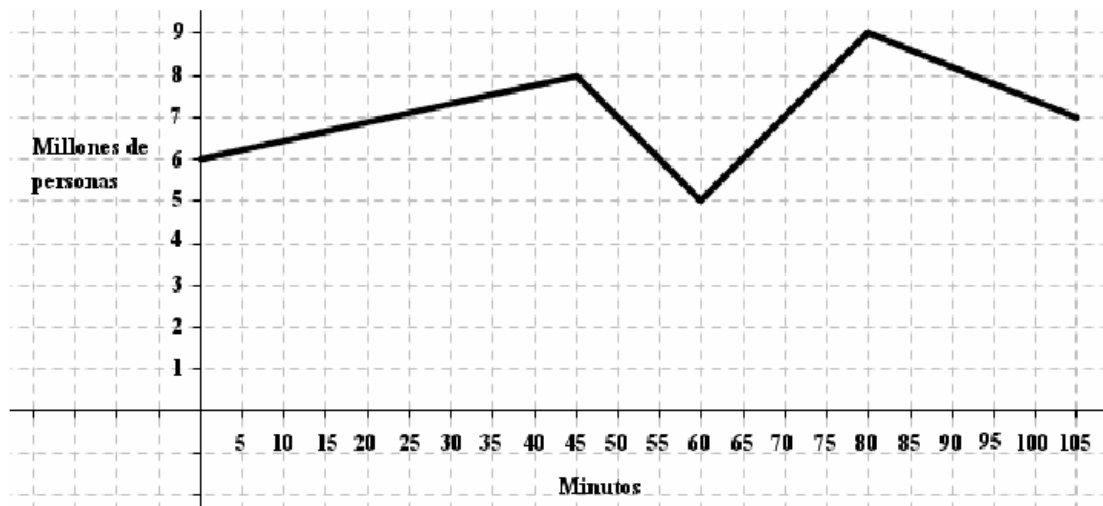
- Dominio y corte con los ejes
- Asíntotas y regiones
- Monotonía y extremos de la función
- Representación gráfica.

(Valoración 3 puntos.)

ANDALUCÍA

Andalucía 2013 Junio

2. El siguiente gráfico recoge el número de televidentes de un partido de fútbol, en función del tiempo que ha transcurrido desde el comienzo del partido: (2,5 puntos, 0,5 por apartados A, B y C y 1 por apartado D)



- ¿En qué minuto hay más televidentes? ¿qué cantidad?
- ¿Cuánto descienden los televidentes en el descanso?
- Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.
- ¿Cuántas personas están viendo la televisión en el minuto 30? Observa que para dar el resultado exacto debes calcular la ecuación de la recta, asociada a esa función, que pasa por ese punto.

Andalucía 2012 Septiembre

3. Para hacer una paella, la proporción de agua y arroz (en volumen) es de 3 a 1, respectivamente. (2,5 puntos)
- A. Para 5 tazas de arroz, **¿cuántas tazas de agua serán necesarias?** (0,5 puntos)
- B. Si se echan 5 tazas de agua, **¿cuántas tazas de arroz lleva la paella?** (0,5 puntos)
- C. Escribe la expresión analítica de la función que relaciona el volumen de arroz con el de agua. **¿Qué tipo de función es?** (0,75 puntos)
- D. Representala gráficamente. (0,75 puntos)

Andalucía 2012 Junio

3. El INE (Instituto Nacional de Estadística) a través de una nota de prensa nos ofrece los siguientes datos en modo de gráfico: (2,5 puntos)



- A. **¿Cuál** es el **dominio** y el **recorrido** de la función? **¿Qué representan?** (0,5 puntos)
- B. **¿El salario medio** a qué número de asalariados corresponde aproximadamente? **¿Y el salario mediano?** (0,5 puntos)
- C. Haz un **análisis del crecimiento y decrecimiento** de la función teniendo en cuenta el contexto. (1 punto)
- D. **¿A qué valor tiende** el número de asalariados al ir aumentando el salario? Razona si podría tener sentido que a partir de salarios mayores de 90.000 se produjera un nuevo crecimiento. (0,5 puntos)

Andalucía 2011 Septiembre

3. Para transportar una mercancía de 6,4 toneladas, disponemos de camiones de 800 Kg. de capacidad. (2 puntos)

- A. **Rellena** la siguiente tabla con el número de viajes necesarios para trasladar toda la carga si contamos con una flota de: (0,5 puntos)

Nº de camiones	Nº viajes necesarios

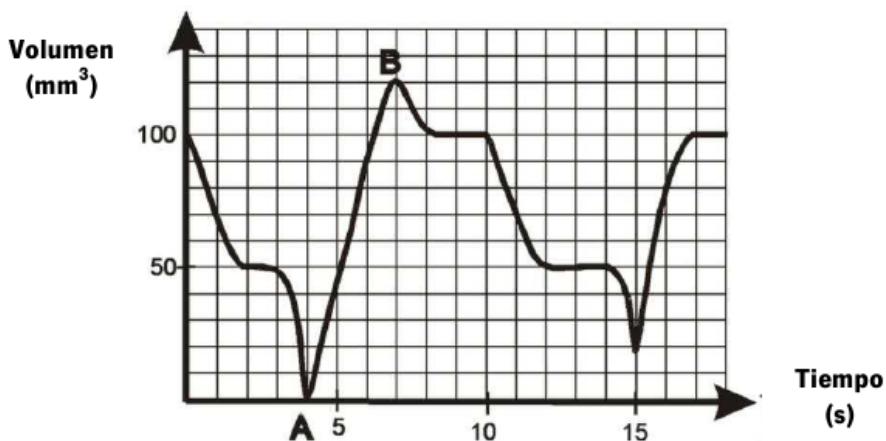
Recuerda incluir también los cálculos y razonamientos, no sólo las soluciones.

B. Expresa la relación anterior mediante una función. Detalla quién es la variable independiente y por qué. (0,75 puntos)

C. Identifica la función obtenida y esboza su gráfica. (0,75 puntos)

Andalucía 2011 Junio

3. Esta gráfica corresponde a un trozo de la monitorización de la respiración de un paciente y representa el volumen de aire durante la inspiración y la espiración en mm^3 a lo largo del tiempo, expresado en segundos:



A. Indica el dominio y el rango de las respectivas variables. **Indica** cuál es la variable independiente. (0,5 puntos)

B. Completa la tabla de valores siguientes (0,3 puntos)

Tiempo en s	Cantidad de aire en mm^3
2	
6	
16	

C. Numera todos los extremos de la función. (0,5 puntos) ¿Qué ocurre en los puntos A y B? (0,5 puntos) **Identifica** un trozo de la gráfica correspondiente a una inspiración y otro a una espiración. (0,2 puntos)

D. Razona si es una función periódica y/o simétrica. ¿Y continua?(0,5 puntos)

Andalucía 2010 Junio

3.- Revelado de fotografías. En una tienda de fotografía, revelar una fotografía digital tiene un coste de 0,15 euros.

A. Elabora una tabla donde se muestre el coste de revelar 1, 2, 3, 4,5,..., 10 fotografías. Posteriormente, **representa gráficamente** la tabla de valores obtenida. (1,5 puntos)

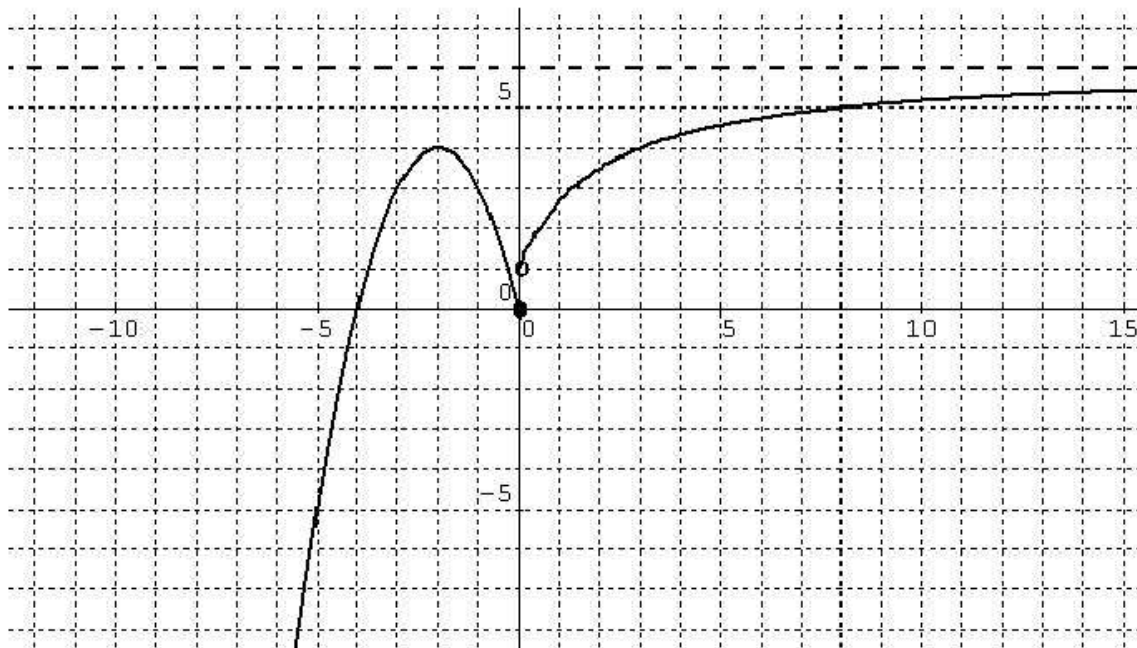
B. Halla la ecuación de la función que calcula el coste total del revelado en función del número de fotografías reveladas. (0,5 puntos)

C. Durante el verano, la tienda coloca un anuncio publicitario de oferta con el siguiente texto: **“Si revelas 100 fotografías, te haremos un descuento del 20 %”**. Dispones de 115 fotografías de tus últimas vacaciones y decides revelarlas. **¿Qué cantidad** (en euros) te costará revelarlas durante el tiempo que dure la oferta? (0,5 puntos)

Andalucía 2009 Septiembre

3. Dada la gráfica siguiente de una función $f(x)$.

Estudia y comenta:



A. La monotonía. ¿Tiene máximos o mínimos? Indica en qué puntos. ¿Son absolutos?

(1 punto)

B. La continuidad. Indica dónde es continua, dónde discontinua y, en su caso, el tipo de discontinuidad.

(1 punto)

C. La acotación.

(0,5 puntos)

Andalucía 2009 Junio

3. Representa la gráfica de las siguientes funciones y estudia la monotonía, la continuidad y la acotación de las mismas. (2,5 puntos)

a) $y = \frac{2}{x}$

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

VALENCIA

Valencia 2013 (2 puntos)

4. Se alquila un monovolumen de 6 plazas para realizar una excursión por un precio total de 360 euros.
- Haz una tabla del precio de la excursión por persona, en función de las plazas cubiertas.
 - Representa gráficamente los datos de la tabla (número de pasajeros-precio)
 - ¿Tiene sentido unir mediante una línea los puntos de la gráfica? ¿Por qué?
 - Escribe la función que relaciona el precio por persona con el número de pasajeros.

Valencia 2012 (2 puntos)

Ejercicio 4. Una compañía de suministro de gas natural cobra a sus clientes una cantidad fija de 4 € mensuales por dar servicio y 1'20 €, también mensuales, por el alquiler del contador. A estas cantidades hay que añadir, como es lógico, el coste del gas consumido que asciende a 0'64 € por cada metro cúbico. A todo este importe hay que aplicarle el recargo por IVA que es del 18%.

- Calcula cuánto pagará un cliente que en un mes ha consumido 14'25 m³ de gas.
- Si un cliente ha pagado en un recibo un total de 21'24 €, ¿cuántos m³ de gas consumió en ese mes?
- Averigua la función que representa el coste mensual del suministro en relación a los metros cúbicos consumidos de gas.

Valencia 2011 (2 puntos)

3.- Una compañía de coches de alquiler tiene dos tipos de ofertas:

Tipo A: un fijo de 60 € al día, más 0,50 euros por km recorrido.

Tipo B: 0,65 € por km recorrido.

- Si queremos recorrer, en un día, 420 km, ¿cuál es el coste en cada oferta?
- Si para hacer un recorrido, en un día, hemos elegido la primera oferta y nos hemos gastado 218 €, ¿cuántos km hemos recorrido?
- ¿Cuántos km tenemos que recorrer para gastarnos, en un solo día, lo mismo en las dos ofertas?

Valencia 2010 (2 puntos)

2.- En una ciudad, la tarifa diurna de los taxis es la siguiente: 1'30 € por la bajada de bandera (coste fijo) y 94 céntimos por cada kilómetro recorrido.

- Calcula el coste de un recorrido de 7 km y 600 m. Redondea a las décimas la cantidad obtenida.
- Averigua la función que nos da el coste del recorrido en € (en el horario mencionado) en función de los kilómetros recorridos.
- Si un recorrido ha costado 6€, ¿cuántos km se había recorrido?

CASTILLA LA MANCHA

Castilla la Mancha 2012 Septiembre (2,5 puntos)

En la factura de la luz se paga una parte fija de 3 € y se paga a 1'5 € el kw de consumo.

- ¿Cuánto pagaré por 4 Kw de consumo? ¿Y por 10 kw?
- Halla la función coste-kw consumidos.
- Si pagamos 25 €, ¿cuánto habremos consumido?
- Representa la gráfica de la función correspondiente a este problema.

Castilla la Mancha 2012 Junio (2,5 puntos cada uno)

Ejercicio 1

El crecimiento de una colonia de abejas está determinado por la siguiente ecuación, $P(t) = 1500 \cdot e^{2t}$, donde "t" es el tiempo transcurrido en meses.

- ¿Cuántas abejas había inicialmente?
- ¿Cuánto tiempo tardarán las abejas en tener una población de 8000 individuos?

Ejercicio 3

La rentabilidad $R(x)$ (en euros) de un plan de inversión es función de la cantidad x que se invierte (en euros) según la expresión:

$$R(x) = -0,0001x^2 + 0,6x$$

- Averigua qué cantidad hay que invertir para obtener la rentabilidad máxima.
- Halla gráfica y numéricamente cuál es la rentabilidad máxima.

Castilla la Mancha Sin Fecha (2,5 puntos)

Sabiendo que la expresión del peso es $P = m \cdot g$, donde m es la masa y g la fuerza de la gravedad, y que la fuerza de la gravedad en la tierra vale 9'81 y en Venus 8'85.

- ¿Cuánto pesaría Antonio en Venus si su peso en la Tierra es de 70 kg?
- Escribe y representa gráficamente la función que permite calcular el peso en Venus a partir del peso terrestre.