ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA.

INTERVALOS DE CONFIANZA PARA LA MEDIA POBLACIONAL

1.- Para una muestra de 30 alumnos se obtuvo una nota media, en el último examen de matemáticas, de $\bar{x} = 5'83$, con una desviación típica de $s = 1'92$. Determinar el intervalo de confianza al 80%. Interpretar el enunciado.

2.- El peso medio de una muestra de 100 recién nacidos es de 3.200g. Sabiendo que la desviación típica de los pesos de la población de recién nacidos es 150 gramos, hallar el intervalo de confianza para la media poblacional para una significación de 0'05.

3.- Para una muestra de tamaño 81 de alumnas de 2º de bachillerato se obtuvo una estatura media de 167cm. Si por trabajos anteriores se sabe que la desviación típica de la altura de la población de chicas de segundo de bachillerato es de 8cm, construye los intervalos de confianza para la estatura media de la población: a) al 90%; b) al 95%.

4.- El nivel de colesterol (en mg/dl) para una muestra de 144 personas mayores de 60 años sigue una Normal de media $\bar{x} = 235$, con desviación típica s = 45. ¿Se puede admitir que la media de colesterol de la población de mayores de 60 años es de 225, con un nivel de confianza del 96%?

5.- En una oposición en la que participaron miles de candidatos se hizo un examen de tipo test. La desviación típica de las calificaciones fue $\sigma = 10$. a) Si se elige una muestra de tamaño 100, con media muestral 71 puntos, ¿cuál será el intervalo de confianza para la media poblacional con una probabilidad del 90%? b) Ídem con n = 40, $\bar{x} = 74$ y $\alpha = 0{,}05$.

INTERVALOS DE CONFIANZA PARA LA PROPORCIÓN POBLACIONAL

6.- En una muestra de 30 alumnos se les preguntó si poseían o no ordenador. Las respuestas fueron: sí, 11; no, 19. Construye el intervalo de confianza para la proporción de alumnos que poseen ordenador, con una confianza del 95,44%.

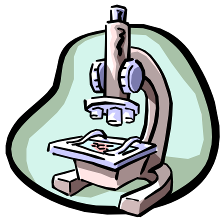
7.- Determinar el intervalo de confianza para la proporción poblacional de fumadores entre los jóvenes menores de 21 años, con una significación de 0'05, a partir de una muestra de tamaño 900, cuando no se conocen valores de p anteriores. Considerar dos casos a) $p = \hat{p}$ y b) p = q = 0,5. La proporción de fumadores en la encuesta ha sido $\hat{p} = 0{,}30$.

8.- En una muestra tomada al azar, de 400 personas, se encontraron 85 que no tenían sensibilidad ecológica. Calcular el intervalo de confianza al 99% para la proporción de insensibles en toda la población.

9.- Debido al gran número de aspirantes, unas oposiciones se celebran en distintas aulas a la vez. En una de esas aulas se esperaba un total de 80 opositores; si se presentaron sólo 60 de ellos, calcular el intervalo de confianza para la proporción de presentados en su totalidad.

10.- Una encuesta realizada a 1.100 personas da los siguientes porcentajes de voto para dos partidos de ámbito nacional: partido A, 37%; partido B, 39%. Si el mismo día que se hizo la encuesta, que se supone realizada correctamente, se hubiesen celebrado elecciones, ¿resultaría estadísticamente extraño que las hubiese ganado el partido A?. Pongamos una confianza del 95%.

ERROR MÁXIMO ADMISIBLE Y TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA LA MEDIA POBLACIONAL



11.- Para una muestra de tamaño 81 de alumnas de 2º de bachillerato se obtuvo una estatura media de 167 cm. Si por trabajos anteriores se sabe que la desviación típica de la altura de la población de chicas de segundo de bachillerato es de 8 cm:

a) ¿Qué error máximo se admite para la media poblacional para una significación del 10%? ¿Y para una confianza del 95%?
b) ¿Qué tamaño muestral sería necesario en cada caso, si se admite un error de 1cm?

12.- Para 96 familias españolas, elegidas al azar, se ha determinado que la televisión permanece encendida en casa una media de 217 minutos diarios. La desviación típica de la muestra fue de 40 minutos.

a) Par una fiabilidad del 95%, ¿qué error se asume cuando se da por bueno ese dato para la totalidad de las familias españolas?
b) ¿Qué tamaño muestral sería necesario para reducir el error a la mitad?

13.- En cierta población, el coeficiente de inteligencia tiene una desviación típica $\sigma = 22$. ¿Qué tamaño debe tener una muestra para que el intervalo de confianza de la media, al 95%, tenga un error inferior a 3 puntos?

14.- Se ha extraído una muestra de 145 alumnos de una escuela de arte a los que se les ha propuesto un test de habilidad. La media y desviación típica obtenida de la muestra son 82 y 14, respectivamente. A partir de los datos, calcular el intervalo en el cual se hallará la media de la población al nivel de confianza del 95%. ¿Con qué nivel de confianza podremos asegurar que la media poblacional se encontrará en el intervalo (79, 85)?

15.- Sabiendo que X sigue una ley N (μ, 4), calcular el tamaño muestral mínimo para que, con una confianza del 99%, el intervalo $\left[\bar{x} - 1'5, \bar{x} + 1'5\right]$ contenga el parámetro μ.

16.- El número de días de permanencia de los enfermos en un hospital sigue una ley normal de media μ días y desviación típica 3 días.

a) Determine un intervalo de confianza para estimar μ, a un nivel del 97%, con una muestra aleatoria de 100 enfermos cuya media es 8,1 días.
b) ¿Qué tamaño mínimo debe tener una muestra aleatoria para poder estimar μ con un error máximo de 1 día y nivel de confianza del 92%?

ERROR MÁXIMO ADMISIBLE Y TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA LA PROPORCIÓN POBLACIONAL

17.- En una muestra telefónica realizada a 70 familias, 15 declaran que ven determinado programa televisivo. a) ¿Cuál es la proporción en el conjunto de las familias, con una confianza del 95%? b) Si con la misma confianza se admite un error máximo del 2%, ¿a cuántas familias habrá que encuestar?

18.- Una multinacional está estudiando la posibilidad de instalar un nuevo sistema de producción en sus empresas; antes de hacerlo decide consultar a sus trabajadores. Como no tiene ninguna referencia previa sobre la opinión de sus empleados, supone que tal opinión está dividida en dos partes iguales: 50% a favor y 50% en contra. Si desea una fiabilidad en la encuesta del 99%, con un error máximo del 4%, ¿cuál debe ser el tamaño mínimo de la muestra?

19.- ¿De qué tamaño conviene tomar la muestra de una línea de producción para tener una confianza del 95% de que la proporción estimada no difiere de la verdadera en más de un 5%? Se sabe por estudios previos que la proporción de objetos defectuosos es del orden de 0,05.

20.- En una muestra aleatoria de 1.000 personas, están a favor de que el Ministerio de Economía mantenga la presión fiscal el 65% de los encuestados. ¿Con qué confianza podremos asegurar que el porcentaje poblacional que está de acuerdo en mantener esta medida es el 65%, con un error máximo de estimación del 3,87%.

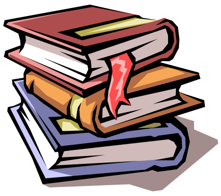
21.- Se pretende conocer la proporción de personas solteras del país. Se establece un margen de confianza del 99% y se quiere que el error máximo sea del 3%. ¿Cuántos individuos deben componer la muestra?

22.- La proporción de individuos daltónicos varones de una población es p. Se desea estimar dicha proporción a partir del porcentaje observado en una muestra de tamaño n que es del 30%. Calcular el tamaño de la muestra a fin de que el error cometido sea inferior al 3,1% con una probabilidad del 90%.

23.- Queremos estimar con un error máximo del 2% el porcentaje de audiencia televisiva del partido Real Madrid – Barcelona. Deseamos una confianza del 95% para nuestros resultados. ¿Cuántos telespectadores deberán ser encuestados?

24.- En una muestra aleatoria de 256 individuos se ha obtenido una edad media de 17,4 años. Se sabe que la desviación típica de la población normal de la que procede esa muestra es de 2 años.

a. Obtenga un intervalo de confianza al 95% para la edad media.
b. ¿Cuál debe ser el tamaño mínimo de la muestra para que el correspondiente intervalo de confianza, al 90%, tenga de amplitud a lo sumo 0,5?



Funciones

Si se estudia la temperatura de una ciudad a lo largo de un día habrá una temperatura para cada hora; si se elabora una tabla con los países de la Comunidad Europea y su superficie en km^2, habrá una cantidad para cada país.

FUNCIONES: Se dice que se tiene *una función* cuando a cada elemento de un conjunto se le asocia <u>un único</u> elemento de otro conjunto.

Se llama ***variable independiente***, y se representa por la letra ***x***, a cualquier elemento del primer conjunto.

Se llama ***variable dependiente***, y se representa por la letra ***y***, a cualquier elemento del segundo conjunto.

Expresión algebraica o ecuación: cuando es posible, los valores de la variable dependiente se obtienen a partir de la variable dependiente por medio de una fórmula, que se denomina ecuación o expresión algebraica de la función.

Las funciones se suelen *representar gráficamente* en un sistema de ejes cartesianos, formado por dos ejes perpendiculares entre sí que se cortan en un punto denominado origen de coordenadas. En el eje horizontal se representan los valores de la variable independiente y en el eje vertical los de la variable dependiente. Cada punto es un par ordenado (x, y). Este conjunto de puntos recibe el nombre de ***gráfica de la función***.

Analizando la gráfica de una función podemos estudiar su continuidad, su crecimiento y decrecimiento, los valores máximos o mínimos que alcanza, si es o no periódica, simétrica...

ALGUNAS FUNCIONES QUE ESTUDIAREMOS SON:

- **función lineal:** que se llama también función de proporcionalidad directa, es de la forma $y = ax$. En estas funciones las variables x e y son directamente proporcionales. "***a***" se llama constante de proporcionalidad. Su gráfica es una recta que pasa por el origen de coordenadas.

- **Función afín:** es de la forma $y = ax+b$. En este caso "***a***" es la pendiente de la recta, "***b***" es la ordenada en el origen. Su gráfica es una recta que no pasa por el origen.
- **Función de proporcionalidad inversa**: es de la forma $y = \frac{a}{x}$, o también $y = \frac{ax+b}{x}$.
  Su gráfica es una hipérbola.
- **Función cuadrática**: es de la forma $y = ax^2+bx+c$. Su gráfica es una parábola con vértice en el punto de abscisa $x = -\frac{b}{2a}$. Si a<0, el vértice es el punto máximo de la parábola y, si a>0, el vértice es su punto mínimo.

Otras funciones interesantes, aunque no nos ocuparemos de ellas por el momento, son:
Función exponencial ($y=e^x$)
Función logaritmo neperiano ($y=Lnx$)
Funciones trigonométricas ($y=Cosx$, $y=Senx$, $y=Tgx$)

Aspectos fundamentales de una función son: su dominio, puntos de corte con los ejes, regiones en donde toma valores positivos o negativos, y puntos máximos o mínimos. Estos datos nos ayudarán a representarla gráficamente.

FUNCIONES

1.- Hallar el dominio de las siguientes funciones:

$a)\quad y=\frac{1}{\sqrt{x}}\qquad b)\quad y=\frac{x}{x^2-4}\qquad c)\quad y=x-\sqrt{2}$

$d)\quad y=\sqrt{x^2+4}\qquad e)\quad y=\sqrt{x-3}\qquad f)\quad y=\sqrt{7-2x}$

2.- Hallar el dominio de las funciones:

$a)\quad f(x)=\frac{1}{x^2-16}\qquad b)\quad g(x)=\frac{2x+1}{x^2-5x+6}\qquad c)\quad h(x)=\sqrt{x^2-16}$

$d)\quad s(x)=\frac{x^2-3x+2}{x^2+5x+4}\qquad e)\quad r(x)=\sqrt{4-x^2}\qquad f)\quad t(x)=\sqrt{\frac{x+1}{x-3}}$

3.- Calcular el dominio de las funciones:

$a)\quad f(x)=\begin{cases} x^2 & si \quad x<0 \\ x^2 & si \quad x>0 \end{cases}\qquad b)\quad g(x)=\begin{cases} x(x-1) & si \quad x<0 \\ x^2 & si \quad x>2 \end{cases}$

$c)\quad h(x)=\begin{cases} -x+1 & si \quad x\in[0,1] \\ 2x-1 & si \quad x\in(1,2) \end{cases}\qquad d)\quad t(x)=\begin{cases} -\frac{1}{x} & si \quad x<-1 \\ x & si \quad -1<x<3 \\ \frac{1}{x-5} & si \quad x\geq 3 \end{cases}$

4.- Representar gráficamente las funciones:

$a)\quad f(x)=\begin{cases} x-1 & si \quad x<-2 \\ 2x+1 & si \quad x>-2 \end{cases}\qquad b)\quad g(x)=\begin{cases} x^2-1 & si \quad x<-1 \\ 2x-2 & si \quad x\geq 1 \end{cases}$

$c)\quad h(x)=\begin{cases} x+2 & si \quad x<-2 \\ x^2-4 & si \quad -2\leq x\leq 1 \\ -2x-1 & si \quad x>1 \end{cases}\qquad d)\quad t(x)=\begin{cases} x & si \quad x<-5 \\ x^2+1 & si \quad -5\leq x\leq 0 \\ 2x+1 & si \quad x>0 \end{cases}$

$e)\quad e(x)=\begin{cases} \frac{x}{2} & si \quad x\leq 1 \\ \frac{1}{x-1} & si \quad x>1 \end{cases}\qquad g)\quad l(x)=\begin{cases} -3 & si \quad x<0 \\ x^2 & si \quad 0\leq x<2 \\ x+2 & si \quad x\geq 2 \end{cases}$

5.- Partiendo de la gráfica de la función $y = 2x$, dibujar mediante traslación, las gráficas de las funciones: $y = 2x + 1$, $y = 2x + 4$, $y = 2x - 3$. Hallar los puntos de corte con los ejes de estas funciones.

6.- Dadas las funciones $y = ax + 2$, $y = 6x - b$, $y = -2x-1$:

a) Hallar a para que las dos primeras sean paralelas.

b) Hallar b para que las dos últimas corten en la misma posición al eje Y.

c) Hallar a para que la primera y la última sean perpendiculares.

7.- Una pelota se lanza verticalmente hacia arriba desde el borde de una ventana. Su altura sobre el suelo, h, pasados t segundos está dada por la expresión $h=36+24t-5t^2$. Representar esta función y deducir:

a) La altura inicial de la pelota.

b) La máxima altura que alcanza y en qué instante.

c) Cuánto tarda la pelota en llegar al suelo.

8.- Supongamos que para calcular el importe del recibo de la luz se sigue la siguiente regla:

- Por un consumo menor o igual que 100 kw/h se paga 8 € sea cual sea la energía consumida.
- Si el consumo sobrepasa los 100 kw/h se pagará 0'10 € por cada kw/h que pase de 100, además de los 8 € por los 100 primeros.
- Ahora bien, si el consumo pasa de 500 kw/h entonces en lugar de pagar cada kw/h que pase de los primeros 100 a 0'10 €, se pagará a 0'15 €, además, claro está de los 8 € correspondientes a los primeros 100.

Teniendo en cuenta todo lo anterior:

a) Calcular la función que proporciona el importe del recibo de la luz en función del consumo de energía eléctrica.
b) Representar gráficamente dicha función.
c) Calcular el dominio y el recorrido.

9.- Una empresa de alquiler ofrece dos contratos diferentes al contratar un determinado modelo de coche:

- Contrato A: 30 € / día y kilometraje ilimitado.
- Contrato B: 6 € / día y 0'06 € por kilómetro.

Un turista quiere hacer un viaje de 10 días, pero no sabe exactamente cuántos kilómetros va a recorrer. Se pide:

a) Determinar cuál de los dos contratos es más económico en función de los kilómetros recorridos. Hallar los intervalos en los que se da esta situación.
b) Calcular cuántos kilómetros ha de recorrer diariamente para que los contratos sean igual de económicos.
c) Hacer una representación gráfica.

10.- El valor de un producto electrónico, en función del número de meses que lleva vendiéndose, x, viene dado por: $E(x) = -(x+25)(x-75)$

a) Representar gráficamente la función. ¿Cuándo crece y cuándo decrece?
b) ¿En qué momento alcanza el producto su valor máximo y cuál es éste?
c) Si se deja de comercializar cuando vale 475 €, ¿en qué momento sucede esto?

11.- El manual de usuario de un vehículo afirma que el ruido producido por el motor sigue, aproximadamente, la fórmula $r(t) = at^2 + 5t + 8$, donde *t* es el número de años de antigüedad del vehículo; *a* es un número fijo, que se denomina coeficiente de atenuación, y *r* es el nivel de ruido, medido en decibelios. En el informe de la última revisión del vehículo, que tiene 4 años de antigüedad, figura que la medición de ruido fue de 36 decibelios.

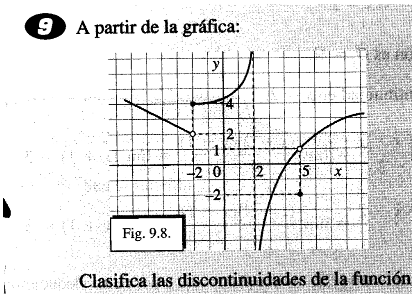
a) ¿Cuál es el coeficiente de atenuación?
b) ¿Cuántos decibelios producirá en ocho años?
c) Si a un vehículo no se le permite circular cuando supere los 108 decibelios de ruido, ¿cuántos años durará?

12.- Dos fuentes de energía producen electricidad a la vez durante 10 horas, según las funciones:

$$f(x) = -x^2 + 10x + 600 \quad y \quad g(x) = \frac{x}{2} + 615; \; con \;\; 0 \le x \le 10$$

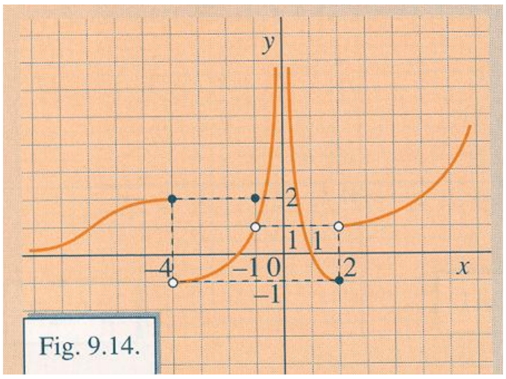
a) ¿En qué momentos están produciendo la misma cantidad de energía las dos fuentes?
d) ¿En qué intervalo es decreciente la producción de la primera fuente?
e) ¿En qué momento es máxima la producción conjunta de las dos fuentes?

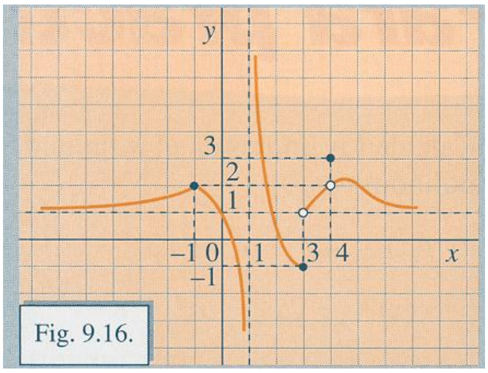
(VARIACIÓN DE FUNCIONES)



6.- Dada la gráfica de la imagen, se pide:
a) Hallar el dominio y el recorrido de la función.
b) Intervalos de crecimiento.
c) Asíntotas.
d) Estudiar la continuidad y clasificar las discontinuidades.

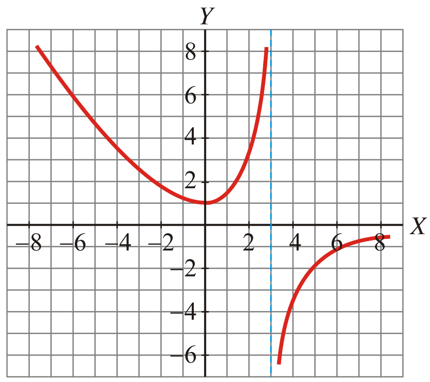
7.- Dadas las gráficas siguientes:
a) Hallar el dominio y el recorrido de la función.
b) Intervalos de crecimiento.
c) Asíntotas.
d) Estudiar la continuidad y clasificar las discontinuidades.





8.- Explica por qué no existe el límite de la función $f(x)=\dfrac{x+|x|}{x}$ cuando $x \to 0$

9.- La siguiente gráfica corresponde a la función *f(x)*. Sobre ella, calcula los límites que se piden:



a) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ **b)** $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ **c)** $\lim\limits_{x\to 3^-} f(x)$ **d)** $\lim\limits_{x\to 3^+} f(x)$ **e)** $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$

10.- Representa los siguientes límites: $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)=+\infty$ $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x)=+\infty$

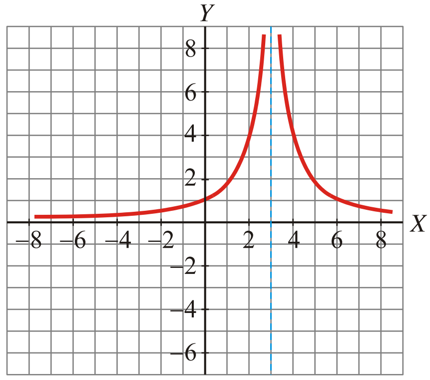
11.- Calcula el límite de la siguiente función en el punto $x = 3$ y estudia su comportamiento por la izquierda y por la derecha:

$$f(x) = \frac{1}{x-3}$$

12.- Calcula los siguientes límites y representa el resultado que obtengas:

a) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{x}{3}-\frac{x^2}{4}+x\right)$ **b)** $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\frac{x}{3}-\frac{x^4}{4}+x\right)$

13.- A partir de la gráfica de *f(x)* señala si es continua o no en $x = 0$ y en $x = 3$**.** En el caso de no ser continua, indica la causa de la discontinuidad.



14.- Estudiar la continuidad de: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{si} \quad x \le 1 \\ 3x - 1 & \text{si} \quad x > 1 \end{cases}$

PROBLEMAS DE FUNCIONES

(Propuestos en PAU)

1.- En una potabilizadora se puede producir P(x) toneladas de agua potable si se emplea un número x de trabajadores. Si la producción de toneladas de agua viene dada por la fórmula $P(x)=x(60-x)$, se pide:

a) ¿Cuántos trabajadores se tiene que contratar para que la potabilizadora produzca lo máximo posible?
b) Hacer la gráfica de la producción y averiguar a partir de cuántos trabajadores la empresa tiene que dejar de producir.

2.- Un almacenista de frutas ha estimado que el beneficio que le produce cada kg de fresas depende del precio de venta de acuerdo con la función $B(x)=2x-x^2-0{,}84$, siendo B(x) el beneficio expresado en euros, cuando x es el precio de cada kg expresado en euros.

a) Representar B(x).
b) ¿Entre qué precios por kg se produce beneficio para el almacenista?
c) ¿Qué precio por kg maximiza el beneficio de éste?
d) Si se tiene en el almacén 10.000kg de fresas, ¿cuál será el beneficio total máximo que podrá obtener?

3.- El precio de un artículo, que ha estado los últimos 6 años en el mercado, en función del tiempo t (en años) ha seguido la siguiente función: $P(t)=\begin{cases} 3t^2+4 & si \quad 0\le t\le 2 \\ -2t+20 & si \quad 2<t\le 6 \end{cases}$

a) Representar la función precio en los últimos 6 años.
b) Estudiar cuándo ha sido creciente y cuándo decreciente el precio del artículo.
c) ¿Cuál fue el precio máximo que alcanzó el artículo? ¿Cuál es su precio actual?

4.- Un taller artesanal está especializado en la producción de cierto tipo de juguetes. Los costes de fabricación C(x) en euros, están relacionados con el número de juguetes fabricados, x, a través de la expresión: $C(x)=10x^2-1850x+25.000$. El precio de venta de cada juguete es de 50€.

a) Plantear la función de ingresos que obtiene el taller con la venta de los juguetes producidos.
b) Plantear la función beneficio, entendido como diferencia entre ingresos y costes de fabricación.
c) ¿Cuántos juguetes debe fabricar para maximizar beneficios? ¿A cuánto ascenderán estos beneficios?

5 - Un banco lanza al mercado un plan de inversiones cuya rentabilidad R(x), en miles de euros, viene dada en función de la cantidad que se invierte, x, en miles de euros, por medio de la expresión $R(x)=-0{,}001x^2+0{,}4x+3{,}5$. Se pide: a) Deducir razonadamente qué cantidad de dinero convendrá invertir en ese plan; b) ¿Qué rentabilidad se obtendría?

6.- Los beneficios, en cientos de miles de euros, estimados para una empresa durante los próximos 5 años, vienen dados por la función $B(t)=\dfrac{t^2-6}{t+4}$, *si* $0 \le t \le 5$, siendo t el tiempo en años.

a) ¿Cuándo deja la empresa de tener pérdidas?
b) ¿Cuánto tiempo tiene que pasar para que los beneficios sean iguales a 125.000 euros?
c) ¿Para qué valores la derivada de la función es positiva? Justificar la respuesta

7.- Las conclusiones de un estudio establecen que el número de individuos de una determinada población de una especie protegida vendrá dado, durante los próximos años, por la función $f(t)=\dfrac{15000\,t+10000}{t+4}$, siendo t el número de años transcurridos. Se pide:

a) Tamaño actual de la población.
b) ¿Cuántos años han de pasar para que haya 8750 individuos?
c) Si esta función fuese válida indefinidamente, ¿se estabilizaría el tamaño de la población?

8.- Las pérdidas o ganancias de una empresa, expresadas en centenas de miles de euros cuando ha transcurrido t años, sigue la función $f(t)=\dfrac{2t-4}{t+2}$

a) Determinar el año en que la empresa deja de tener pérdidas
b) ¿Es creciente la función ganancia?
c) ¿En qué año supera los 100.000 euros?
d) ¿Existe límite para la ganancia? En caso afirmativo, ¿cuál es ese límite?

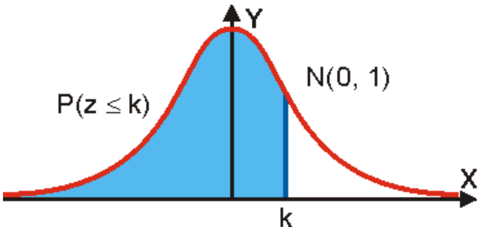
9.- La función f(x) da las ganancias de una empresa, en miles de euros, en función del tiempo transcurrido, x en años, desde su creación: $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{2}x & si\ \ 0\le x\le 3\\ \dfrac{x+3}{x+1} & si\ \ x>3\end{cases}$

a) ¿Cuál es la ganancia, en euros, acumulada durante el primer año y medio?
b) Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de las ganancias
c) ¿Qué sucede a medida que transcurre el tiempo? Razonar la respuesta

10.- El número de flexiones por minuto que es capaz de hacer una persona, que empieza su entrenamiento en un gimnasio, viene dado por la función $f(x)=\dfrac{36x+8}{x+2}$, siendo x = "días de entrenamiento" y f(x) = "número de flexiones".

a) ¿Es f(x) una función creciente? ¿Por qué?
b) ¿Cuántos días de entrenamiento son necesarios para hacer 28 flexiones por minuto?
c) ¿Hacia qué valor se aproxima el número de flexiones cuando crece el número de días de entrenamiento?

ÁREAS BAJO LA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD NORMAL ESTÁNDAR, N(0, 1)



K (z_0)	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4,0	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

http://www.terra.es/personal/jariasca/selectiv/normal.htm