**EJERCICIOS INTERACTIVOS**

1.-**TIRO PARABÓLICO**

**ENUNCIADO:** Desde una ventana de un edificio situado a 20m del suelo se lanza una pelota con una velocidad de 15m/s formando un ángulo de 60º con la horizontal. Determinar:

* Altura máxima de la pelota
* Alcance de la pelota
* Tiempo que tarda la pelota en llegar al suelo

**DIBUJO**



**RESOLUCIÓN**

En primer lugar, descomponemos la velocidad inicial en sus componentes. La componente horizontal de la velocidad será:

V0x = v0\*cosα = 15\*cos60=7,5m/s

**v0x** **aparece como caja de texto. El resultado de la operación lo rellena el alumno en la caja parametrizable.**

La componente vertical de la velocidad inicial será:

V0y=v0\*senα = 15\*sen60=13m/s

**v0y** **aparece como caja de texto. El resultado de la operación lo rellena el alumno en la caja parametrizable.**

Obteniendo las ecuaciones del movimiento en los ejes x e y para la posición y la velocida, el momento en el que alcanza la **altura máxima** será:

t = (vy-13)/(-9,8) = -13/-9,8 = 1,33 seg

**t** **aparece como caja de texto. El resultado de la operación lo rellena el alumno en la caja parametrizable.**

Y la altura máxima, por tanto, es:

Ymax = 20 + 13\*t -4,9\*t2 = 20+13\*1,33 -4,9\*1,332 = 28,62 m

**ymax** **aparece como caja de texto. El resultado de la operación lo rellena el alumno en la caja parametrizable.**

Calcularemos el **tiempo que tarda la pelota en llegar al suelo resolviendo la ecuación de segundo grado:**

vy = 20 + 13tmax + -4,9tmax2

vy = 0m

tmax = 3,74 seg

**Tmax** **aparece como caja de texto. El resultado de la operación lo rellena el alumno en la caja parametrizable. En este caso sólo se vería tmax, lo otro es el pensamiento que tendría que hacer el alumno.**

La distancia recorrida por la pelota será:

Xmax = x0 + 7,5\*tmax

Xmax = 7,5\*3,74=28,05

**xmax** **aparece como caja de texto. El resultado de la operación lo rellena el alumno en la caja parametrizable. En este caso sólo se vería el xmax último, lo otro es el pensamiento que tendría que hacer el alumno.**

**Todas las fórmulas aparecen opcionalmente en la caja de texto, aunque sería resolverle el problema al alumno.**

**GRÁFICA**

Representa la función y=-0,08671x2 + 1,72917x + 20 en el intervalo x = [0,35]

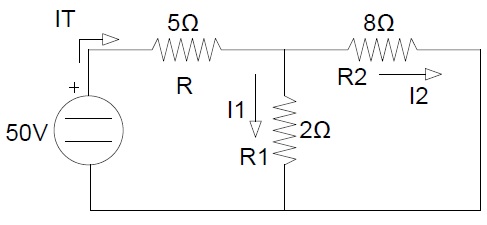
Puntos: (0,20),(9’97,28’62),(28’05,0). El segundo punto es el máximo de la parábola.

2.-**CORRIENTE CONTINUA**

**ENUNCIADO:** Sea el circuito de corriente continua de la figura, calcular:

1. La intensidad total del circuito IT que sale de la fuente de tensión.
2. La intensidad I1 que fluye a través de la resistencia de 2 ohmios.
3. La intensidad I2 que fluye a través de la resistencia de 8 ohmios.
4. Calcula la potencia que suministra la fuente de tensión. Muestra el resultado de dos formas diferentes a través aplicando 2 fórmulas de cálculo de la potencia.

**DIBUJO**



https://3.bp.blogspot.com/-tYRTzE6cSek/V107qpaOwwI/AAAAAAAABAg/OUvQKk-20-s6GYTjEDTmVrx6qxKro4v5gCLcB/s1600/Ejercicio%2B1.jpg

**RESOLUCIÓN**

1. Para calcular la intensidad total “IT“ del circuito que sale de la fuente de tensión se halla la resistencia equivalente del circuito. La intensidad total IT es de:

IT  **aparece como caja de parámetro.**

1. Para obtener la intensidad I1 aplicamos la segunda ley de Kirchhoff o de malla. La intensidad I1 es de:

I1 **aparece como caja de parámetro.**

1. Para obtener la intensidad I2 se aplica la primera ley de Kirchhoff o de nodo. La intensidad I2 es de:

I2  **aparece como caja de parámetro.**

1. La intensidad potencia que suministra la fuente con las fórmulas de corriente continua es de:

P  **aparece como caja de parámetro.**

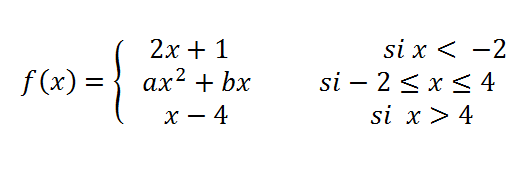
**GRÁFICA**

No tiene

3.-**ANÁLISIS MATEMÁTICO**

**ENUNCIADO:** Calcular *a* y *b* para que la función f(x) sea continua

**DIBUJO:**



<https://3.bp.blogspot.com/-czMO1cgT3KA/WNJIcLQriEI/AAAAAAAA0Nk/9S-ckA4jS9In9nAkyN1H1s7zhUlLAVtAwCPcB/s1600/Continuidad%2Bde%2Buna%2Bfunci%25C3%25B3n%2Bcon%2Bdos%2Bpar%25C3%25A1metros.png>

**RESOLUCIÓN**

1. Para que la función sea continua tiene que cumplirse que sea continua en los puntos críticos de la misma, esto es, los valores que intervinen en las condiciones. Los llamaremos pc1 y pc2 Introducir los puntos críticos en param1 y param2 respectivamente.

pc1 y pc2 **aparecerán como caja de parámetro.**

1. Para calcular la continuidad en el extremo izquierdo, se calcula el límite de f(pc1) cuando x tiende a x+ y el límite de f(pc1) cuando x tiene a x-. Para que la función sea continua en ese punto, ambas ecuaciones resultantes deben ser iguales.

**No se ingresa ningún parámetro.**

1. Para calcular la continuidad en el extremo derecho se realiza el mismo procedimiento, solo que esta vez se calcula el límite de f(pc2) cuando x tiende a x+ y el límite de f(pc2) cuando x tiene a x-. De nuevo se igualarán ambos resultados.

**No se ingresa ningún parámetro.**

1. Conocidas las ecuaciones que deben cumplirse para que la función sea continua, solo nos queda calcular a y b mediante sustitución utilizando las dos ecuaciones que acabamos de calcular en b) y c). Introducir los valores en param3 y param4 respectivamente.

a y b **aparecerán como caja de parámetro.**

**GRÁFICA**

Representa la gráfica con las tres partes de la función, en este caso la parte intermedia cambiando según la *a* y la *b* que se ingrese.

**4.- FORMULACIÓN INORGÁNICA**

**ENUNCIADO:** A continuación, se mostrarán varios compuestos y varias fórmulas químicas, para cada una de ellas se deberá indicar su solución según el tipo que sea.

**DIBUJO: No tiene**

**EJEMPLO:**

* ácido sulfhídrico *tendría como solución* H2S
* H2S *tendría como solución acido* sulfhidrico

**RESOLUCIÓN:**

1. triperóxido de diactinio

**Aparecerá una caja de parámetro para ingresar el resultado.**

1. ácido manganoso

**Aparecerá una caja de parámetro para ingresar el resultado.**

1. peróxido cúrico

**Aparecerá una caja de parámetro para ingresar el resultado.**

1. óxido paladioso

**Aparecerá una caja de parámetro para ingresar el resultado.**

1. HgOH

**Aparecerá una caja de parámetro para ingresar el resultado.**

1. H2WO4

**Aparecerá una caja de parámetro para ingresar el resultado.**

1. HMnO4

**Aparecerá una caja de parámetro para ingresar el resultado.**

1. HgO

**Aparecerá una caja de parámetro para ingresar el resultado.**

**GRÁFICA:**

Aparecerán los apartados que ha introducido mal y los que están bien.

**5. ESTADISTICA**

**ENUNCIADO:**

Las alturas de los jugadores de un equipo de baloncesto vienen dadas en centímetros por la tabla:

Xij Fi

[170, 175) 1

[175, 180) 3

[180, 185) 4

Calcular:

**1.** La media.

**2.** La desviación típica

**DIBUJO:** No tiene

**RESOLUCIÓN: a)**

**1º)** Calculamos la media de cada fila, que será:

- (170 + 175)/2 multiplicado por el número de veces que aparece, es decir f1=1

=> 170=param1 ; 175=param2 ; 1 =param3

- [(175 + 180)/2]\*3 => 175=param4 ; 180=param5 ; 3 =param6

- [(180 + 185)/2]\*4 => 180=param7 ; 185=param8; 4 =param9

**2º)** Sumamos las 3 medias y lo dividimos por el número total de muestras (Fi = f1+f2+f3)

**b)**

**1º)** Calcular la media al cuadrado de cada fila y multiplicar por el numero de veces que aparece:

- [(170 + 175)/2]^2 \* 1

- [(175 + 180)/2]^2 \* 3

- [(180 + 185)/2]^2 \* 4

**2º)** Sumamos las 3 medias al cuadrado calculadas en el apartado anterior y lo dividimos por el número total de muestras Fi

**3º)** Cogemos el resultado anterior y le restamos la media del apartado a) al cuadrado

**4º)** Hacemos la raíz cuadrada del resultado

**GRÁFICA:** Aparecerá primero la media y segundo la desviación típica en un diagrama de barras