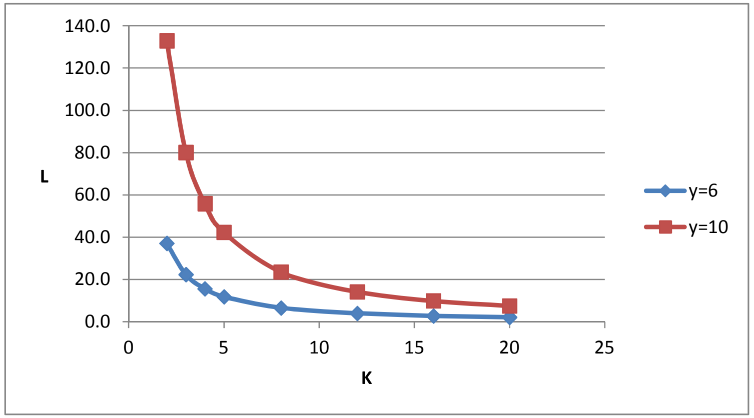
Las celdas con fondo amarillo deberán rellenarse con las fórmulas o valores necesarios.

1.- Considere la función de producción $y = k^{0.5} L^{0.4}$. Represente las isocuantas "y = 6", "y = 10"
Nota: encuentre combinaciones de valores K-L que generan la producción buscada y represéntelos. Para ello utilice una tabla de valores de k como la indicada y encuentre el valor de L apropiado
Puede encontrar el valor de L despejando L = L (k) en la isocuanta correspondiente.

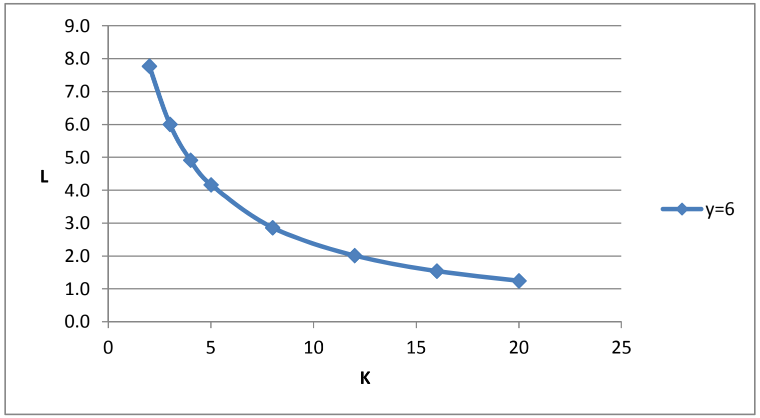
isocuanta:	y = 6	y = 10
K	L	L
2	37.1	133.0
3	22.3	80.1
4	15.6	55.9
5	11.8	42.3
8	6.6	23.5
12	3.9	14.2
16	2.8	9.9
20	2.1	7.5



2.- Considere la función de producción $y = k^{0.5} L^{0.4} + L^{0.5}$. Represente la isocuanta "y = 6".
Nota: encuentre combinaciones de valores K-L que generan la producción buscada y represéntelos. Para ello utilice una tabla de valores de k como la indicada y encuentre el valor de L apropiado
Despejar el valor de L = L (k) en la isocuanta correspondiente puede resultar complicado. Para, dado un valor de K, encontrar el valor adecuado de L por aproximación, puede calcular en una columna auxiliar el valor de "y" para cada combinación K-L, y utilizar la función "Datos"->"Análisis Y si" -> "Buscar objetivo" para encontrar, dado un valor de K, el valor de L que hace que y = 6.

isocuanta: y = 6

K	L	y
2	7.8	6.0
3	6.0	6.0
4	4.9	6.0
5	4.2	6.0
8	2.9	6.0
12	2.0	6.0
16	1.5	6.0
20	1.2	6.0



3.- Considere la función de producción $y = k^{0.5} L^{0.4}$. Estime el valor de la productividad marginal de L cuando L = 5 y K = 9.
Para ello, considere la situación inicial "K = 9, L =5" y otra situación final en la que el valor de L ha cambiado, y rellene las fórmulas que calculan la producción, los incrementos en "L " e "Y",
y la relación o tasa de aumento en "y" causada por el aumento en "L": $\Delta y / \Delta L$.

	K	L	y
Inicial	9	5	5.71
Final	9	5.01	5.72

Incrementos	0.01	0.00
Relación Δy / ΔL		0.46

Indique la relación de aumento en "y" respecto al aumento en "L" (Δy / ΔL) cuando L pasa:

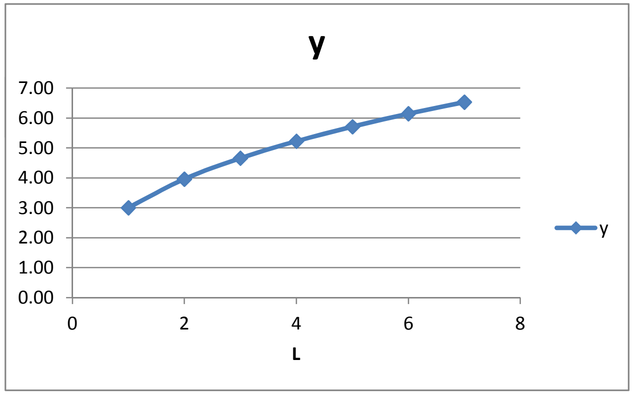
De 5 a 7	0.41
De 5 a 6	0.43
De 4 a 5	0.49
de 5 a 5.5	0.44
De 5 a 5.1	0.45
De 5 a 5.01	0.46

Calcule analíticamente la fórmula de la productividad marginal de L en un punto cualquiera. Programe una celda con la fórmula.
Indique en particular el valor en el punto K = 9, L = 5

K	L	PMa de L =
9	5	0.46

Represente la función de producción para K = 9 y distintos valores de L

K	L	y
9	1	3.00
9	2	3.96
9	3	4.66
9	4	5.22
9	5	5.71
9	6	6.14
9	7	6.53



Considere la función de producción $y = k^{0.5} L^{0.4}$, donde "y" indica piezas por hora cuando L es el número de trabajadores activos esa hora y K el número de maquinas funcionando en esa hora.
El coste de una hora de trabajo es de 30 € y el coste de una hora de máquina es de 80 €.
Si puede ajustar K y L, calcule el mínimo coste horario de producir 50 piezas/hora. 7940.7 € / hora

Nota: programe las celdas que calculan la producción "y" y el coste en función de K y L, y optimice con "Solver": minimice el coste con las restricciones y = 50, K > 0, L > 0

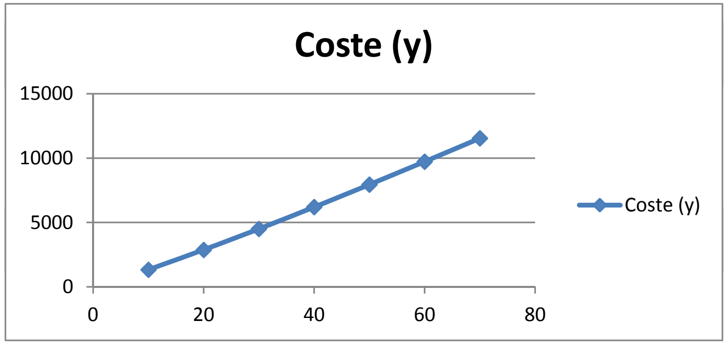
	K	L	y	Coste
Unidades	50.00	209.73	60.00	10 291.97 €
coste unitario por hora	80 €	30 €		

Calcule la máxima producción horaria que puede obtener si dispone de un presupuesto de 10 000 €/hora 61.53 piezas / hora

Calcule el coste de fabricar 61.53 piezas/hora si dispone de 50 máquinas 10 701 € /hora
Calcule la máxima producción horaria con 10 000 €/hora si dispone de 50 máquinas 58.87 piezas / hora

Represente la función de costes asumiendo que puede ajustar libremente K y L (largo plazo). Encuentre el menor coste del mismo modo que lo hizo anteriormente.

y	Coste (y)
10	1328
20	2869
30	4502
40	6197
50	7941
60	9724
70	11540



Calcule analíticamente la función de costes y compruebe que coincide con los valores calculados anteriormente.
Indique para cada valor de la producción "y" la combinación óptima de K y L, y las productividades marginales en el punto

Nota: la condición de óptimo $(PMa_k / 80) = (PMa_L / 30)$ conduce a la senda de expansión $L = (32/15)K$.
Esto, junto a "$y = k^{0.5} L^{0.4}$" y a "$C = 80 K + 30 L$" permite hallar la función de costes $C = C(y)$

y	Coste (y), analítico	K	L	PMa_K	PMa_L
10	1328	9.22	19.68	0.54	0.20
20	2869	19.92	42.50	0.50	0.19
30	4502	31.26	66.69	0.48	0.18
40	6197	43.03	91.81	0.46	0.17
50	7941	55.14	117.64	0.45	0.17
60	9724	67.53	144.06	0.44	0.17
70	11540	80.14	170.97	0.44	0.16

Suponga que está fabricando 60 piezas/hora con 50 máquinas. Calcule		
El efecto sobre la producción de un euro más (o menos) dedicado a alquilar tiempo de máquina	0.0075	piezas/€
El efecto sobre la producción de un euro más (o menos) dedicado a alquilar tiempo de trabajo.	0.0037	piezas/€
¿Cómo podría reducir el coste de ese nivel de fabricación?	Aumentar K, reducir L	
Suponga que está fabricando 60 piezas/hora con la combinación K-L de mínimo coste. Calcule		
El aumento de producción adicional de un euro dedicado a alquilar tiempo de máquina	0.00555336	
El aumento de producción adicional de un euro dedicado a alquilar tiempo de trabajo.	0.00555336	