PROGRAMACIÓN LINEAL (INECUACIONES) ***Bachillerato - CCSS***

1.- Una confitería es famosa por sus dos especialidades de tartas: la tarta Imperial y la tarta de Lima. La tarta Imperial requiere para su elaboración medio kilo de azúcar y 8 huevos y tiene un precio de venta al público de 8 €. La tarta de Lima necesita 1kg de azúcar y 8 huevos y tiene un precio de venta de 10 €. En el almacén les quedan 10 kilos de azúcar y 120 huevos. ¿Cuántas unidades de cada especialidad han de producirse para obtener un mayor ingreso por ventas?

(Sol: 10, 5; 120€)

2.- Con 80 Kg de acero y 120 de aluminio se quieren fabricar bicicletas de montaña y de paseo que se venderán a 200 € y 150 €, respectivamente. Para la de montaña son necesarios 1kg de acero y 3 kg de aluminio y para la de paseo 2 kg de cada uno de los metales. ¿Cuántas bicicletas de paseo y cuántas de montaña se deben fabricar para obtener el beneficio máximo?. ¿A cuánto asciende éste?.

3.- Una fábrica produce chaquetas y pantalones. Tres máquinas (de coser, cortar y teñir) se emplean en la producción. Fabricar una chaqueta representa usar la máquina de cortar una hora, la de coser tres horas y la de teñir una hora. Fabricar unos pantalones representa usar la máquina de cortar una hora, la de coser una hora y la de teñir ninguna hora. La máquina de teñir se puede usar durante tres horas, la de coser doce y la de cortar siete. Todo lo que se fabrica es vendido y se obtiene un beneficio de ocho euros par cada chaqueta y cinco por cada pantalón. ¿Cómo emplearemos las máquinas para conseguir el máximo beneficio?.

(Sol: 2, 5)

4.- Las necesidades vitamínicas diarias de una persona son de un mínimo de 36 mg de vitamina A, 28 mg de vitamina C y 34 mg de vitamina D. Estas necesidades se cubren tomando pastillas de la marca *Energic* y de la marca *Vigor*. Cada pastilla de la marca *Energic* cuesta 0,03 € y proporciona 2 mg de vitamina A, 2 mg de vitamina C y 8 mg de vitamina D. Cada pastilla de la marca *Vigor* cuesta 0,04 € y proporciona 3 mg de vitamina A, 2 mg de vitamina C y 2 mg de vitamina D. ¿Cuántas pastillas de cada marca se han de tomar diariamente si se desean cubrir las necesidades vitamínicas básicas con el menor coste posible?. Determinar dicho coste.

5.- Una refinería de petróleo tiene dos fuentes de petróleo crudo: ligero y pesado. Cada barril de crudo ligero cuesta 35 dólares y con él la refinería produce 0,3 barriles de gasolina (G); 0,2 barriles de combustible de calefacción (C) y 0,3 barriles de combustible para turbinas (T). Cada barril de crudo pesado cuesta 30 dólares y produce 0,3 barriles de G; 0,4 barriles de C y 0,2 barriles de T. La refinería ha contratado el suministro de 900000 barriles de G, 800000 barriles de C y 500000 barriles de T. Halla las cantidades de crudo ligero y pesado que debe comprar para cubrir sus necesidades con un coste mínimo.

($0{,}9\cdot 10^8$; 3000000 y ninguno)

6.- Un vendedor quiere dar salida a 400 kg de garbanzos, 300 kg de lentejas y 250 kg de judías. Para ello hace dos tipos de paquetes. Los de tipo A contienen 2 kg de garbanzos, 2 kg de lentejas y 1 kg de judías, y los de tipo B contienen 3 kg de garbanzos, 1 kg de lentejas y 2 de judías. El precio de venta de cada paquete es de 25 euros para los de tipo A y de 35 euros para los de tipo B. ¿Cuántos paquetes de cada tipo debe vender para obtener el máximo beneficio y a cuánto asciende éste?.

7.- Un proyecto de asfaltado puede llevarse a cabo por dos grupos diferentes de una misma empresa G1 y G2. Se trata de asfaltar 3 zonas: A, B y C. En una semana el grupo G1 es capaz de asfaltar 3 unidades en la zona A, 2 en la zona B y 2 en la zona C. El grupo G2 es capaz de asfaltar semanalmente 2 unidades en la zona A, 3 en la zona B y 2 en la zona C. El coste semanal se estima en 3300 euros para G1 y en 3500 euros para G2. Se necesita asfaltar un mínimo de 6 unidades en la zona A, 12 en la zona B y 10 en la zona C. ¿Cuántas semanas deberá trabajar cada grupo para finalizar el proyecto con el mínimo coste?.

(Sol: 3 ,2; 16000€)

8.- Un mayorista vende productos congelados que presenta en envases de 2 tamaños: pequeño y grande. La capacidad de sus congeladores no le permite almacenar más de 1000 envases en total. En función de la demanda sabe que debe mantener un stock mínimo de 100 envases pequeños y 200 envases grandes. La demanda de envases grandes es igual o superior a la demanda de envases pequeños. El coste de almacenaje es de 10 céntimos de euro para cada envase pequeño y de 20 céntimos de euro para cada envase grande. ¿Qué cantidad de cada tipo de envases proporciona el mínimo coste de almacenaje?. Obtener dicho mínimo.

(Sol: 50€, 100, 200)

9.- Se dispone de 600 gr para elaborar pastillas de un cierto fármaco de dos tamaños: grandes que pesan 40 g y pequeñas que pesan 30 g. Se necesitan al menos tres pastillas grandes y al menos el doble de las pequeñas que de las grandes. Cada pastilla grande proporciona un beneficio de 20 céntimos y la pequeña 10 céntimos. Cuántas pastillas se han de elaborar de cada clase para que el beneficio sea máximo.

10.- Un producto se compone de la mezcla de otros dos, A y B. Se tienen 500 kg de A y 500 kg de B. En la mezcla, el peso de B debe de ser menor o igual que 1,5 veces el de A. Para satisfacer la demanda, la producción debe de ser mayor o igual que 600 kg. Sabiendo que cada kg de A cuesta 5 euros y cada kg de B cuesta 4 euros, calcular los kg de A y B que deben emplearse para hacer una mezcla de coste mínimo, que cumpla los requisitos anteriores. Obtener dicho coste mínimo.

11.- Una persona quiere invertir 100000 € en dos tipos de acciones A y B. Las de tipo A tienen más riesgo, pero producen un beneficio del 10%. Las de tipo B son más seguras, pero producen sólo el 7% nominal. Decide invertir como máximo 60000 € en la compra de acciones A y, por lo menos, 20000 € en la compra de acciones B. Además, quiere que lo invertido en A sea, por lo menos, igual a lo invertido en B. ¿Cómo debe invertir los 100000 € para que el beneficio actual sea máximo?

12.- Una industria vinícola produce vino y vinagre. El doble de la producción de vino es siempre menor o igual que la producción de vinagre más cuatro unidades. Además, el triple de la producción de vinagre más cuatro veces la producción de vino es siempre menor o igual que 18 unidades. Halla el número de unidades de cada producto que se deben producir para alcanzar un beneficio máximo, sabiendo que cada unidad de vino deja un beneficio de 8€ y cada unidad de vinagre 2€.

(Sol: 3, 2)