

AC 10 78

Y continuamos nuestra programación ahora con un espacio de matemáticas básicas, tal y como dijimos, vamos a dar orientaciones sobre el capítulo sexto. Vamos a dar las orientaciones correspondientes al capítulo sexto del libro de texto con el profesor Víctor Hernández Morales. Buenas noches, Víctor.

Buenas noches. Bueno, en la lección sexta del libro de texto de matemáticas básicas, ¿qué se aborda? Se abordan los números racionales, las fracciones y un poquito la introducción a las ecuaciones. Bueno, pues vamos a hablar un poco de todos estos conceptos, a ver, los números racionales, las fracciones.

En la lección anterior, el número, el número entero aparece como, fundamentalmente, su utilidad es contar. Y en esta lección se presentan los números que sirven, esencialmente, para medir. Los números enteros, desgraciadamente, no dan abasto para medir toda la cantidad de longitudes distintas, de tiempos distintos, de cantidades monetarias distintas que manejamos en la vida diaria.

Y es preciso incorporar otros números. Un pastel hay que repartirlo entre tres personas y si contamos por unidades, pues no tocan a nada, porque no tocan a una unidad ninguno de ellos. Entonces inventamos unas nuevas unidades, que son las terceras partes del pastel.

Un tercio. Un tercio. Eso es una fracción.

Y expresado en estas terceras partes, cada uno de ellos toca a una nueva unidad, que es ese un tercio que decías. En resumidas cuentas, la forma de escribir es poner un numerito, una raya y otro numerito abajo. El de arriba se dice numerador y el de abajo denominador.

Y un poco el porqué de esto es porque el de abajo denomina a la unidad fraccionaria nueva que estamos tomando. Y el de arriba numera cuántas unidades fraccionarias tenemos. Y evidentemente este concepto de número racional constituye una ampliación del número entero, porque si dividiéramos uno entre tres no nos da un número exacto.

Claro, no es ninguno de los números enteros. Los números enteros están dentro de estos nuevos números. Nosotros no vamos a desperdiciar nada, ni a dejar nada fuera.

Y entonces los números enteros, los antiguos números que conocíamos, los incorporamos y los completamos con otros nuevos números. Ese un tercio que apareció, que servía para decir cuánto toca cada una de las tres personas entre las que se reparte el pastel, tiene su numerador igual a uno, porque cada uno de ellos recibe una unidad que es igual a la tercera parte del pastel. Ese es el tres del denominador, que denomina, como decía, a las nuevas unidades.

Muy bien. Bueno, entonces ya he entendido este concepto, pues hay, bueno, la cuestión de

saber operar, me imagino, con quebrados, que es como se decía hace años. Pues esto hay que tenerlo muy claro.

Quebrados, restar, etcétera. Multiplicar fracciones, etcétera. Algún concepto interesante de esta lección puede ser, por ejemplo, el de fracciones equivalentes.

Sí, es un poco destacarlo, más que nada porque suena menos, quizá, que el resto de las palabras que empleamos acerca de las fracciones. Fracciones equivalentes son simplemente dos fracciones que representan al mismo número. Esto quizá extrañe un poco, pero debemos ir acostumbrándonos a esta idea.

Un mismo número puede estar representado por distintos símbolos matemáticos. Hasta ahora, el 1 era el 1 y sólo conocíamos una forma de escribirlo, 1. Pero ahora, el 1 se puede escribir como $\frac{1}{1}$, como 2 partido por 2, o 2 entre 2, como 4 entre 4, y resulta que vemos que existe una gama relativamente infinita, de maneras distintas, de representar a un mismo número, a una misma magnitud, por decir algo. Bueno, pues esta es una situación que se va a ir repitiendo conforme vayamos ampliando los campos numéricos, pero no debe extrañarnos.

Y de ahí este término de fracciones equivalentes. Dos fracciones son equivalentes si representan a la misma magnitud, al mismo número. Claro, el 1 pues siempre será igual a 1 partido por 1, 2 partido por 2, 3 partido por 3, 4 partido por 4, y así sucesivamente.

Si tenemos una tarta para repartir entre cuatro personas, cuatro personas entre cuatro trozos de tarta, pues siempre nos tocará a 1. O sea, que hay infinitas maneras realmente de representar números enteros mediante fracciones equivalentes. Bueno, otro concepto importante aquí, en esta lección, es el de los porcentajes. Sí, más que concepto, porque todos sabemos lo que es, son formas de expresión de la vida cotidiana interesantes que debemos saber traducirlas al lenguaje de las fracciones.

Estamos todos hartos de escuchar que el IPC sube un 7 por ciento, o lo que sea, o que el aumento del precio del autobús va a ser de un 5 por ciento. Todo eso tiene una traducción inmediata a fracciones. El porcentaje del 5 por ciento en sí mismo no quiere decir más que la subida es una fracción equivalente a 5 partido por 100, si he dicho que la subida del autobús era del 5 por ciento.

Si decimos que el 90 por ciento de los españoles tienen determinada costumbre, la que sea, estamos diciendo que una fracción equivalente a 9 entre 10 del número de españoles es los que tienen esa costumbre. Otras maneras de hablar acerca de fracciones, que también conviene que nos acostumbremos a ellas... Sí, porque se dice en el lenguaje, en la vida cotidiana. Son, por ejemplo, es decir, por cada tres españoles que fuman, hay uno que no fuma, pongo por caso.

Es también un porcentaje. Es un porcentaje, claro, pero son distintas formas gramaticales de, digamos, de dar enunciados matemáticos. Entonces, este enunciado, por cada tres españoles

que fuman, hay uno que no fuman, equivale, cuidado, no a que un tercio de los españoles no fume, sino a que la cuarta parte de los españoles no fuma, a que el 25 por ciento de los españoles no fuma.

O sea, que de cada cuatro hay uno que no fuma, puesto que este que no fuma lo consideramos con los otros tres o los cuatro en total. Así que hay que distinguir, y lo has dicho con las palabras exactas, Arturo, hay que distinguir estas dos expresiones. Por cada tres que, hay uno que.

Y la otra expresión, de cada cuatro hay uno. Esa expresión de cada cuatro hace referencia al total. De cada cuatro españoles hay uno que fuma, quiere decir que el 25 por ciento de los españoles fuman.

Por cada tres españoles que fuman, hay uno que no fuma, quiere decir que el 25 por ciento no fuman. Bien, correcto. Bueno, pues entonces, simplemente prestar atención a estas expresiones del lenguaje, que en el fondo no son nada más que diferentes formas de utilizar un lenguaje matemático, que es el de los porcentajes.

Un en la virtualidad de que se puede expresar en fracciones. De todas maneras, podríamos ver algún ejemplo de algún problema, porque yo creo que conceptos de esta lección ya no hay más importantes sobre esto. Bueno, sí, luego hablaremos algo de las ecuaciones, pero algún ejemplo que haya caído en algún examen pasado.

Por ejemplo, este dice, una persona gastaba 1.600 pesetas en llenar el depósito de su coche cuando la gasolina costaba a 80 pesetas el litro. Si la gasolina ahora cuesta 75 pesetas el litro, ¿cuánto paga por llenar el depósito del mismo coche? Y nos dan tres posibles respuestas, a 1.600 pesetas, b 1.500 pesetas y c 1.400 pesetas. Bien, ¿cómo vamos a razonar para saber cuál es la respuesta correcta de las tres? Pues quizá en toda esta clase de problemas o de ejercicios, el mejor razonamiento es el que busca el precio por unidad.

Si nosotros pagábamos 1.600 pesetas por llenar un depósito, del cual no sabemos la capacidad, eso es lo que en principio parece sorprender en el problema, por ninguna parte nos dicen qué capacidad tiene el depósito, pero si gastábamos 1.600 pesetas en llenarlo cuando la gasolina costaba 80 pesetas el litro, ahí va implícito el número de litros que caben en el coche. Claro, dividiendo 1.600 por 80 nos salen el número de litros. Eso es, esa fracción nos da el número de litros, de manera que la respuesta sería 1.600 dividido entre 80, que realmente es número de litros, multiplicado por lo que ahora cuesta el litro, que son 75.

Claro, entonces, bueno, pues entonces si hacemos esa operación, dividimos 1.600 dividido por 80, tenemos el número de litros, y ahora el número de litros lo multiplicamos por el precio actual del litro, que son 75 pesetas, pues multiplicando eso el resultado que nos da, si hacemos la operación, repetimos 1.600 dividido por 80 y multiplicado por 75, resulta que nos sale 1.500 pesetas. Por tanto, la respuesta correcta era la b. Bueno, pues no tenemos más tiempo, así que vamos a dejar ya este programa de matemáticas básicas. Deberíamos habernos preocupado

por el tema de las ecuaciones, el planteamiento de las ecuaciones, pero por falta de tiempo no lo hacemos, y entonces hablaremos de esta cuestión en el próximo programa del próximo mes, en donde además abordaremos unos comentarios sobre las lecciones siguientes, la 7 y la 8. Muchas gracias Víctor, Víctor Hernández Morales, profesor titular de matemáticas, por habernos acompañado, y hasta el próximo programa.

Entramos ya en la última parte del programa de esta noche, que está dedicada a introducción a la historia del mundo contemporáneo, como dijimos al comienzo. Vamos a hablar del movimiento obrero, de su evolución desde el siglo XIX hasta el siglo XX. Nos vamos a referir a determinados movimientos, como el ludismo, el movimiento de los sans-culottes en la revolución francesa, las trade unions, el cartismo, el socialismo utópico, el socialismo científico, al anarquismo, también referencias al anarquismo español, y a las internacionales, primera internacional, segunda internacional y tercera internacional.

Y finalizaremos con una referencia al surgimiento de los partidos obreros en Europa a finales del siglo XIX, y asimismo algunas ideas sobre el movimiento obrero español. Os recomendamos que grabéis este programa por su interés. El movimiento obrero está integrado por el conjunto de organizaciones de trabajadores con el objetivo de luchar por mejoras económicas y sociales.

Esta expresión obedece a que los trabajadores afiliados pertenecen a la clase obrera, expresión con la que el marxismo incluía tanto a los obreros industriales como a los agrícolas, aunque hoy en día también forman parte de él trabajadores del sector terciario como banca, comercio, educación o sanidad, e incluso personas que trabajan por cuenta propia como pequeños comerciantes y modestos profesionales liberales. Para Tuñón de Lara, en su historia del movimiento obrero español, este movimiento aparece con el capitalismo, al divorciarse el trabajador de los medios de producción con la industrialización, por lo que sus orígenes están en la Inglaterra de fines del XVIII. Sin embargo, su consolidación no se produce hasta fines del siglo XIX, porque en el obrerismo es fundamental el desarrollo urbano e industrial, al ser un movimiento de masas, lo que no se consolida hasta fines del XIX con la denominada Segunda Revolución Industrial.

Todavía en 1880 el 7% de la población europea occidental vivía en núcleos urbanos de más de 5.000 habitantes y 20 años después, en 1900, esta proporción se había elevado al 25%. Ciudades y fábricas son básicas en la conciencia del obrero y la expansión de las fábricas modernas en sustitución de los antiguos talleres gremiales no ocurre hasta después de 1830. De fines del siglo XVIII inglés destaca el movimiento ludista o de los destructores de máquinas, que se inutilizan al considerarlas culpables de paro y de esclavizar a un proceso alienante de producción.

Este movimiento fue reprimido mediante leyes contra las huelgas y las coaliciones de trabajadores, así como con 155 cuarteles de caballería que Pitt puso en las ciudades industriales inglesas más importantes. En la Revolución Francesa hay que recordar el movimiento de los sans-culottes o desarrapados, grupo formado por los individuos más

marginados de la sociedad francesa, que tuvo un cierto protagonismo durante la etapa de la convención. Las asambleas, constituyente y legislativa anteriores, al darse en ellas un predominio de la burguesía propietaria, negaron el derecho de asociación obrera e incluso prohibieron el derecho de huelga.

Sin embargo, ideológicamente, la Revolución Francesa fue muy importante, pues con ella se introdujo la conciencia de la democracia política, de las libertades públicas, de la división constitucional de poderes y de que los conflictos sociales, cuando estallan, pueden constituir un mecanismo de transformación social. Estos conceptos políticos de la Revolución Francesa influyen en Inglaterra sobre el movimiento de las trade unions y sobre el cartismo. Las trade unions, expresión que, aunque literalmente quiere decir uniones de comercio, son los sindicatos ingleses y llegan hasta hoy, fueron las primeras uniones laborales inglesas nacidas en la clandestinidad, inicialmente independientes, agrupando ramas de oficios en cada ciudad y descoordinadas entre sí.

Pero consiguen la libertad asociativa por una ley de 1824. Desde 1830 empieza a ser activo el cartismo que, inspirado por los nuevos conceptos políticos, se da cuenta de que hay que enlazar la lucha obrera con la lucha política, única vía para obtener las reivindicaciones obreras. Y por eso exige el voto universal secreto y la supresión del voto censitario, elecciones anuales, igualdad representativa de todos los distritos ingleses y remuneración estatal de los diputados para frenar corruptelas.

Aunque fracasa su huelga general de 1842, consigue una ley de minas más humanitaria y, en 1847, la reducción de la jornada laboral a 10 horas. En Francia, mientras tanto, acemella el pensamiento de los que Marx denominaría socialistas utópicos, grupo de autores que, en su opinión, sustituyen una visión objetiva de la realidad social por las creaciones fantásticas de su propio ingenio, acusándolos de ser poco prácticos. Podemos citar a Saint-Simon, precursor de Comte, creador de la sociología, que critica el liberalismo económico, pero no se atreve a hablar de la abolición de la propiedad privada.

También a Fourier, que propone el cooperativismo agrícola e industrial como alternativa a la explotación del capitalismo privado. Llama falansterio a cada cooperativa, cuya población debe ser de 1.600 personas, un número reducido de familias, que desarrollen comunalmente su vida en un medio preferentemente rural. El trabajo sería rotatorio para evitar una excesiva especialización del trabajo.

Se construyeron falansterios en Francia, Inglaterra, Estados Unidos y Rusia, pero la mayoría fracasaron por falta de financiación. Un tercer utópico es Cabet, que, en su viaje en Icaria de 1842, describe una sociedad ideal en que rige el sufragio universal para todo, aunque admite la propiedad privada. También podemos citar a Luis Blanc, que participó en el gobierno provisional de la revolución de 1848, y que, para aminorar el paro, plasmó sus ideas construyendo talleres nacionales, que desaparecieron a las pocas semanas por ser centros propagandísticos y económicamente ruinosos.

Proudhon, con su obra ¿Qué es la propiedad?, es otro socialista utópico, pero difiere de los anteriores por su individualismo exagerado, por lo que se le considera precursor del anarquismo. Su obra es de 1840. La diferencia entre Inglaterra y Francia está en que, al estar Inglaterra más industrializada, tiene condiciones para dar un sindicalismo temprano como el ludismo, las trade unions y el cartismo.

Francia, con menos masas obreras, lo que ofrece es una intelectualidad más sensible en reflexionar sobre las contradicciones de la industrialización, y por eso los pensadores utópicos dan soluciones ideales e incluso intentan experiencias con nuevos arquetipos de sociedad, aunque también hay utópicos ingleses como Owen, que pese a ser burgués y dueño de una fábrica en New Lamarck, crea en ella alojamientos para obreros con jardines, economatos, comedores y escuelas, y organiza una campaña por la jornada de ocho horas, consiguiendo además una gran federación sindical, las Great Trade Unions, con más de medio millón de afiliados, que pronto se declaró ilegal. Los utópicos fueron burgueses, filántropos, religiosos, idealistas, enemigos de la violencia, partidarios de la evolución antes que de la revolución y partidarios de la concordia, recordándonos sus escritos a la bondad innata del hombre russoniana, pero como intelectuales sensibles, escandalizados por los salarios bajos, el paro, los horarios excesivos, el trabajo agotador de niños y mujeres, y la carencia de medidas de seguridad en las fábricas. Frente al marxismo, que se hace popular desde la revolución de 1848, centra en el cambio, no en la revolución proletaria, sino en que la burguesía se convenza progresivamente de la necesidad del cambio.

Utópicos, como Blanc o Proudhon, se relacionan con la revolución de 1848, pero al salir a la luz en febrero de este año el Manifiesto Comunista de Marx y Engels, su influencia es enorme en la adquisición de una conciencia de clase obrera y proletaria y en la crítica contra el socialismo utópico. Según un autor, Avendroz, la importancia de este manifiesto está en que contiene la teoría del desarrollo o maduración de la autoconciencia obrera. La finalidad del sindicalismo, desde una perspectiva intelectual, estaría en el desarrollo de esa autoconciencia y el objetivo sería una sociedad sin clases a escala mundial.

Marx y Engels, dos alemanes inmigrantes en Inglaterra, por oposición al anterior socialismo utópico, se consideran los padres del socialismo científico, pronto la doctrina política del proletariado revolucionario por su carácter universalista. Marx ha conocido los círculos liberales de París, Bruselas y Londres, pero desengañado de que el Estado liberal de derecho pueda resolver las contradicciones económico-sociales del capitalismo, escribe en 1845 sus tesis sobre Feuerbach, señalando en la undécima su concepto de la praxis o acción, por la que sostiene que los filósofos no han hecho más que interpretar el mundo, pero de lo que se trata es de transformarlo, que representa una condena de Hegel y de toda la filosofía idealista. Hegel, gran filósofo alemán de comienzos del XIX, había sostenido que la idea, con mayúsculas, es lo que mueve al mundo, y que el conocimiento se produce por un método dialéctico, por el que la superación de la oposición o contradicción entre una tesis y la negación de esta tesis, o antítesis, da como resultado una síntesis, que a su vez se convierte en una nueva tesis.

Feuerbach realiza una inversión al pensamiento de Hegel y sustituye idea por materia. Marx acepta esta inversión y por eso su método filosófico se llama materialismo dialéctico. Cuando este método se aplica a la explicación del pasado histórico, se denomina materialismo histórico.

Tras sus tesis sobre Feuerbach, Marx profundiza en estas ideas en su obra de 1847, Miseria de la filosofía, y en colaboración con Engels, publica el Manifiesto Comunista en febrero de 1848, que pronto es asimilado por el mundo obrero. El manifiesto se inicia con el grito de proletarios de todo el mundo, uníos, y su posicionado básico es la lucha de clases entre clase obrera o proletariado contra clase capitalista o burguesa, que es la propietaria de los medios de producción. Frente a la primera, que sólo posee su fuerza de trabajo como único mecanismo para alcanzar una futura sociedad sin clases.

Para ello, el proletariado debe conquistar el Estado, que por ser la más importante de las superestructuras de la sociedad, sirve para perpetuar el capitalismo y la explotación, lo que se conseguirá con la dictadura del proletariado y con el establecimiento de una propiedad pública o estatal de los medios de producción. Para el marxismo, la economía es el fundamento de la historia y la sociedad se monta sobre las relaciones de producción, por lo que hay que cambiar esas relaciones para conseguir una nueva sociedad mundial sin clases. El marxismo clásico entiende que la infraestructura económica es determinante de la superestructura político-jurídica, moral, social y cultural.

Hoy, este planteamiento ha sido revisado por los neomarxistas Luis Althusser y Marta Harneker, que sostienen que la infraestructura económica no siempre es determinante de la superestructura, sino sólo en última instancia. Es decir, que no hay un determinismo mecanicista, sino una interdependencia entre infraestructura y superestructura.