

hh:mm:ss	Inglês	Português
00:00:04	Hello, friend!	Hello, friend!
00:00:05	Oi, amigo! Oi, amiga!	Oi, amigo! Oi, amiga!
00:00:07	Welcome to this lesson of	Bem-vindo a esta lição da
00:00:08	Welch Inglês Técnico.	Welch Inglês Técnico.
00:00:11	This is the lesson	Esta é a lição
00:00:12	Operations with Fractions,	Operations with Fractions,
00:00:14	ou, Operações com Frações.	ou, Operações com Frações.
00:00:18	In this lesson we will learn	Nesta lição vamos aprender
00:00:20	how to work with the fractions	como trabalhar com as frações
00:00:23	that we talked about in our last lesson.	sobre as quais falamos em nossa última lição.
00:00:27	Vamos lembrar que esse é o vídeo	Vamos lembrar que esse é o vídeo
00:00:29	que é só em Inglês.	que é só em Inglês.
00:00:31	Tem um outro vídeo nesta mesma lição,	Tem um outro vídeo nesta mesma lição,
00:00:34	como sempre,	como sempre,
00:00:35	que contém essa mesma matéria em Inglês,	que contém essa mesma matéria em Inglês,
00:00:38	mas já com as pronúncias, dicas,	mas já com as pronúncias, dicas,
00:00:40	e explicações em Português.	e explicações em Português.
00:00:44	So, in this lesson,	Então, nesta lição,
00:00:45	we will look at four topics	vamos ver quatro tópicos
00:00:48	about operating with fractions.	sobre como operar com frações.
00:00:51	First, adding and subtracting fractions.	Primeiro, adição e subtração de frações.
00:00:54	Second, simplifying fractions.	Segundo, simplificação de frações.
00:00:57	Third, multiplying fractions.	Terceiro, multiplicação de frações.
00:01:00	And, of course, fourth...	E, claro, quarto ...
00:01:01	dividing fractions.	divisão de frações.
00:01:03	So let's get started.	Então vamos começar.
00:01:05	As we look at our first example,	Ao olharmos para o nosso primeiro exemplo,
00:01:08	where we will add and subtract fractions,	onde vamos somar e subtrair frações,
00:01:11	our first job	nossa primeira tarefa
00:01:14	is to look at the denominator.	é olhar para o denominador.
00:01:16	So here we have: nine sevenths	Então aqui temos: nove sétimos
00:01:20	plus six sevenths,	mais seis sétimos,
00:01:23	minus two sevenths.	menos dois sétimos.
00:01:26	And when we look at the denominators,	E quando olhamos para os denominadores,
00:01:28	we see... 7, 7, 7...	vemos ... 7, 7, 7 ...
00:01:31	They are all alike.	Eles são todos iguais.
00:01:33	So these are "Like Fractions".	Portanto, são "frações semelhantes".
00:01:35	"Like fractions," because	"frações semelhantes," porque
00:01:37	the denominators are all the same.	os denominadores são todos iguais.
00:01:41	So here's how	Então é assim que
00:01:43	we add and subtract "like fractions".	somamos e subtraímos "frações semelhantes".
00:01:46	First, we write down one fraction,	Primeiro, escrevemos uma fração,
00:01:50	and we repeat that same denominator, 7.	e repetimos o mesmo denominador, 7.
00:01:55	And in the numerator, we write the numbers	E no numerador, escrevemos os números
00:01:59	of each numerator from each fraction,	de cada numerador de cada fração,
00:02:03	and the operations between them.	e as operações entre eles.
00:02:06	So, in the numerator we have	Então, no numerador, temos
00:02:08	9 plus 6 minus 2.	9 mais 6 menos 2.
00:02:13	Now we just do the arithmetic.	Agora apenas fazemos as contas.
00:02:16	9 plus 6 is 15, minus 2 is 13...	9 mais 6 é 15, menos 2 é 13 ...

hh:mm:ss	Inglês	Português
00:02:21	...all over 7.	... tudo sobre 7.
00:02:23	So the result is 13 over 7,	Portanto, o resultado é 13 sobre 7,
00:02:26	or thirteen sevenths.	ou treze sétimos.
00:02:31	Let's take a look at one more example	Vamos dar uma olhada em mais um exemplo
00:02:33	of addition and subtraction	de adição e subtração
00:02:35	of fractions.	de frações.
00:02:36	But in this case,	Mas neste caso,
00:02:38	they are unlike fractions.	são frações dissemelhantes.
00:02:40	You see, the denominator here	Você vê, o denominador aqui
00:02:43	is not the same.	não é o mesmo.
00:02:45	In the previous example	No exemplo anterior
00:02:46	we had 7, 7, 7...	tinhamos 7, 7, 7 ...
00:02:48	...they were like fractions.	... eram "like fractions" (frações semelhantes)
00:02:50	But not now.	Mas agora não.
00:02:52	So with this case, where we have	Então, neste caso, onde temos
00:02:56	3 over 5, plus 1 over 3, minus 5 over 6,	3 sobre 5, mais 1 sobre 3, menos 5 sobre 6,
00:03:04	we need to transform	precisamos transformar
00:03:06	these three unlike fractions	essas três frações "unlike" (dissemelhantes)
00:03:10	into equivalent like fractions.	em frações semelhantes equivalentes.
00:03:14	That means...	Isso quer dizer...
00:03:16	we need to find equivalent fractions.	precisamos encontrar frações equivalentes.
00:03:19	How do we do that?	Como fazemos isso?
00:03:23	You've studied this before,	Você já estudou isso antes,
00:03:25	and you know how to do that.	e você sabe como fazer isso.
00:03:27	The answer is,	A resposta é que
00:03:28	we need to look at the denominators	precisamos olhar para os denominadores
00:03:31	and find some number,	e encontrar algum número,
00:03:33	some common multiple of these.	algum múltiplo comum deles.
00:03:38	And we will be looking for the	E estaremos procurando o
00:03:40	least common multiple of these,	mínimo múltiplo comum deles,
00:03:44	the LCM... Least Common Multiple.	o MMC ... Mínimo Múltiplo Comum.
00:03:48	Now, in English	Agora, em Inglês
00:03:49	the least common multiple of the	o mínimo múltiplo comum dos
00:03:52	denominators has a special name.	denominadores tem um nome especial.
00:03:55	It's called the LCD, or the	É chamado de LCD, ou o
00:03:57	Least Common Denominator.	Least Common Denominator.
00:04:03	The answer, you know, is 30. Right?	A resposta, você sabe, é 30. Certo?
00:04:06	The lowest number that is	O menor número que é
00:04:08	a multiple of 5 and 3 and 6 is 30.	um múltiplo de 5 e 3 e 6 é 30.
00:04:12	So this will become our	Portanto, este se tornará nosso
00:04:14	least common denominator.	mínimo denominador comum.
00:04:16	Now we rewrite the fractions	Agora nós reescrevemos as frações
00:04:19	with 30 in the denominator.	com 30 no denominador.
00:04:22	How do we do that?	Como fazemos isso?
00:04:24	Well, we multiply both the denominator	Bem, nós multiplicamos o denominador
00:04:28	and the numerator by the same number.	e o numerador pelo mesmo número.
00:04:31	And we choose that number so that	E nós escolhemos esse número para que
00:04:34	the denominator becomes 30.	o denominador se torne 30.
00:04:38	In the first fraction,	Na primeira fração,
00:04:39	the denominator is 5.	o denominador é 5.

hh:mm:ss	Inglês	Português
00:04:43	To reach 30, we need to multiply 5 by 6.	Para chegar a 30, precisamos multiplicar 5 por 6.
00:04:47	So we multiply 5 by 6 to reach 30.	Então, multiplicamos 5 por 6 para chegar a 30.
00:04:53	In the second fraction,	Na segunda fração,
00:04:56	where the denominator is 3,	onde o denominador é 3,
00:04:58	we need to multiply 3 by 10 to reach 30.	precisamos multiplicar 3 por 10 para chegar a 30.
00:05:01	So we will multiply it by 10.	Então, vamos multiplicar por 10.
00:05:03	We will write a little "10" there.	Vamos escrever um pequeno "10" aí.
00:05:06	The third fraction, where we have 6...	A terceira fração, onde temos 6 ...
00:05:10	we need to multiply it by 5 to reach 30.	precisamos multiplicá-lo por 5 para chegar a 30.
00:05:16	Of course, we can't simply	Claro, não podemos simplesmente
00:05:18	multiply the denominators.	multiplicar os denominadores.
00:05:20	We need to multiply the numerators	Precisamos multiplicar os numeradores
00:05:22	by the same value...	pelo mesmo valor ...
00:05:24	so that they remain equivalent fractions.	para que permaneçam frações equivalentes.
00:05:28	So we multiply the first numerator by 6.	Então, multiplicamos o primeiro numerador por 6.
00:05:32	The second one by 10.	O segundo por 10.
00:05:34	And the third one, by 5 as well.	E o terceiro, por 5 também.
00:05:37	So now we can rewrite these fractions.	Agora podemos reescrever essas frações.
00:05:41	The denominators all become 30.	Todos os denominadores se tornam 30.
00:05:44	So we now have "like" fractions.	Portanto, agora temos frações "semelhantes".
00:05:46	The numerators... Well...	Os numeradores ... Bem ...
00:05:49	6 times 3 is 18.	6 vezes 3 é 18.
00:05:52	10 times 1 is 10.	10 vezes 1 é 10.
00:05:55	5 times 5 is 25.	5 vezes 5 é 25.
00:05:57	And now we can do the arithmetic.	E agora podemos fazer as contas.
00:06:02	18 plus 10 is 28...	18 mais 10 é 28 ...
00:06:06	minus 25... That's 3.	menos 25 ... dá 3.
00:06:09	So now we have 3 over 30.	Portanto, agora temos 3 sobre 30.
00:06:13	Well, that's just the same thing as	Bem, isso é a mesma coisa que
00:06:14	1 over 10... if we simplify it.	1 sobre 10 ... se simplificarmos.
00:06:19	1 over 10 or one tenth.	1 sobre 10 ou um décimo.
00:06:23	So the answer to this operation is one tenth	Então a resposta para esta operação é um décimo
00:06:29	and to arrive at it, we had to	e para chegar a isso, tivemos que
00:06:32	transform unlike fractions	transformar unlike fractions (frações dissemelhantes)
00:06:36	to equivalent like fractions	em frações semelhantes e equivalentes
00:06:39	by finding the LCD, or the	encontrando o LCD, ou o
00:06:42	Lowest Common Denominator.	Lowest Common Denominator.
00:06:47	Often, when we are working with fractions,	Muitas vezes, quando estamos trabalhando com frações,
00:06:49	we are asked to simplify a fraction.	alguém nos pede para simplificar uma fração.
00:06:53	What does that mean, to simplify a fraction?	O que significa simplificar uma fração?
00:06:57	Well, to simplify a fraction means	Bem, simplificar uma fração significa
00:06:59	to find an equivalent fraction,	encontrar uma fração equivalente,
00:07:01	another fraction that is equivalent,	uma outra fração que é equivalente,
00:07:04	but that has a smaller numerator	mas que tem numerador
00:07:07	and denominator.	e denominador menores.
00:07:09	Again, to simplify a fraction means	Novamente, simplificar uma fração significa
00:07:13	to find an equivalent fraction with smaller	encontrar uma fração equivalente com
00:07:17	numerator and denominator.	numerador e denominador menores.
00:07:20	Sometimes we are asked to	Às vezes nos pedem para
00:07:23	reduce the fraction.	reduzir a fração.

hh:mm:ss	Inglês	Português
00:07:24	That is the same thing.	Isso é a mesma coisa.
00:07:26	To simplify or reduce means	Simplificar ou reduzir significa
00:07:29	to find this equivalent fraction	encontrar esta fração equivalente
00:07:31	that is simpler. For example,	que é mais simples. Por exemplo,
00:07:33	if we have the fraction 24 over 60,	se tivermos a fração 24 sobre 60,
00:07:37	and we are asked to simplify it,	e nos pedem para simplificá-la,
00:07:40	or to reduce it...	ou para reduzi-la ...
00:07:43	...well, to do that, we need to divide	... bem, para fazer isso, precisamos dividir
00:07:46	the top and bottom number	o número superior e inferior
00:07:49	by their greatest common factor,	por seu maior fator comum,
00:07:52	the GCF... Greatest Common Factor.	o GCF ... Maior Fator Comum.
00:07:57	That means we need to find a factor,	Isso significa que precisamos encontrar um fator,
00:07:59	a number that divides them,	um número que os divide,
00:08:02	that divides them both,	que divide ambos,
00:08:03	and find the largest,	e encontrar o maior,
00:08:05	the greatest common factor.	o maior divisor comum.
00:08:09	Well, the greatest common factor...	Bem, o maior fator comum ...
00:08:12	you already know the answer...	Você já sabe a resposta...
00:08:14	...between 24 and 60 is the number 12.	... entre 24 e 60 é o número 12.
00:08:19	So, we can rewrite these two numbers as	Então, podemos reescrever esses dois números como
00:08:23	...24 becomes 2 times 12.	... 24 torna-se 2 vezes 12.
00:08:27	...60 becomes 5 times 12.	... 60 torna-se 5 vezes 12.
00:08:32	And because 12 is common,	E porque 12 é comum,
00:08:35	it's on the top, and on the bottom,	está na parte superior e na parte inferior,
00:08:37	we can cancel it.	podemos cancelar.
00:08:39	We eliminate it, get rid of it	Nós o eliminamos, nos livramos dele,
00:08:42	by canceling.	cancelando.
00:08:43	So we are left with 2 over 5.	Então, ficamos com 2 sobre 5.
00:08:49	2 over 5 is our simpler form	2 sobre 5 é a nossa forma mais simples
00:08:53	of this fraction.	desta fração.
00:08:57	24 over 60 is equivalent to 2 over 5,	24 sobre 60 é equivalente a 2 sobre 5,
00:09:02	and that is its simplest form.	e essa é sua forma mais simples.
00:09:07	Let's talk about	Vamos falar sobre
00:09:08	multiplying fractions now.	multiplicação de frações agora.
00:09:10	For example, if we have the 3 fractions:	Por exemplo, se temos as 3 frações:
00:09:14	2 over 7, times 1 over 3, times 5 over 2,	2 sobre 7, vezes 1 sobre 3, vezes 5 sobre 2,
00:09:21	or, reading them as fractions,	ou, lendo-as como frações,
00:09:24	two sevenths, times one third,	dois sétimos, vezes um terço,
00:09:28	times five halves,	vezes cinco metades,
00:09:31	How do we multiply them?	Como as multiplicamos?
00:09:33	Well, there are three steps we will follow.	Bem, existem três passos que seguiremos.
00:09:37	First, we will multiply	Primeiro, vamos multiplicar
00:09:38	the numerators.	os numeradores.
00:09:40	Second, we will multiply	Segundo, vamos multiplicar
00:09:41	the denominators.	os denominadores.
00:09:43	And finally, we will simplify the result.	E, por fim, simplificaremos o resultado.
00:09:47	So, let's multiply the numerators.	Então, vamos multiplicar os numeradores.
00:09:50	Well, we will rewrite the numerators as	Bem, vamos reescrever os numeradores como
00:09:53	2 times 1 times 5.	2 vezes 1 vezes 5.
00:09:57	Of course, you know the answer.	Claro, você sabe a resposta.

hh:mm:ss	Inglês	Português
00:09:59	2 times 1 times 5 is 10.	2 vezes 1 vezes 5 é 10.
00:10:02	Now, let's rewrite the denominator as	Agora, vamos reescrever o denominador como
00:10:05	7 times 3 times 2.	7 vezes 3 vezes 2.
00:10:09	Again, you know the answer.	Novamente, você sabe a resposta.
00:10:10	7 times 3 is 21... times 2 is 42.	7 vezes 3 é 21 ... vezes 2 é 42.
00:10:16	So we have the result, 10 over 42.	Portanto, temos o resultado, 10 sobre 42.
00:10:20	Now, the third step is to simplify.	Agora, o terceiro passo é simplificar.
00:10:24	And to simplify, we find	E para simplificar, encontramos
00:10:26	the greatest common factor	o maior fator comum
00:10:28	between 10 and 42.	entre 10 e 42.
00:10:30	That is, the largest integer	Ou seja, o maior inteiro
00:10:33	that divides both numbers evenly.	que faz divisão exata dos dois números.
00:10:36	Again, the answer, you know, is 2.	Novamente, a resposta, você sabe, é 2.
00:10:40	2 divides 10. 2 divides 42.	2 divide 10. 2 divide 42.
00:10:44	So we can rewrite 10 as 5 times 2,	Portanto, podemos reescrever 10 como 5 vezes 2,
00:10:48	rewrite 42 as 21 times 2.	reescrever 42 como 21 vezes 2.
00:10:52	Now we can cancel the 2's,	Agora podemos cancelar os 2,
00:10:55	top and bottom.	em cima e embaixo.
00:10:57	We eliminate them by canceling them,	Nós os eliminamos ao cancelá-los,
00:10:59	and we are left with the answer,	e ficamos com a resposta,
00:11:02	5 over 21.	5 sobre 21.
00:11:04	So, 5 over 21 is the simpler form	Portanto, 5 sobre 21 é a forma mais simples
00:11:09	of the fraction 10 over 42,	da fração 10 sobre 42,
00:11:13	which was the result of the multiplication.	que foi o resultado da multiplicação.
00:11:18	What if we need to divide two fractions?	E se precisarmos dividir duas frações?
00:11:21	What if we have one fraction	E se tivermos uma fração
00:11:22	divided by another fraction?	dividida por outra fração?
00:11:25	Well, the operation is simple.	Bem, a operação é simples.
00:11:27	To divide two fractions,	Para dividir duas frações,
00:11:29	we simply multiply the top fraction	nós simplesmente multiplicamos a fração superior
00:11:32	by the reciprocal of the bottom fraction.	pelo recíproco da fração inferior.
00:11:36	Again, to divide two fractions,	Novamente, para dividir duas frações,
00:11:39	we simply multiply the top fraction	nós simplesmente multiplicamos a fração superior
00:11:44	by the reciprocal of the bottom fraction.	pelo recíproco da fração inferior.
00:11:48	Let's look at an example.	Vejamos um exemplo.
00:11:50	Suppose that we have as our top fraction,	Suponha que temos como nossa fração superior,
00:11:53	in the numerator, 2 over 5	no numerador, 2 sobre 5
00:11:56	And in the denominator,	E no denominador,
00:11:58	we have 4 over 3.	temos 4 sobre 3.
00:12:00	So, 2 over 5 divided by 4 over 3.	Portanto, 2 sobre 5 dividido por 4 sobre 3.
00:12:04	Well, we will simply multiply	Bem, vamos simplesmente multiplicar
00:12:07	2 over 5... the numerator...	2 sobre 5 ... o numerador ...
00:12:10	by the reciprocal of 4 over 3.	pela recíproca de 4 sobre 3.
00:12:14	What is the reciprocal of 4 over 3?	Qual é a recíproca de 4 sobre 3?
00:12:17	Switch it... 3 over 4.	Inverta ... 3 sobre 4.
00:12:20	So the answer is 2 over 5, times 3 over 4.	Portanto, a resposta é 2 sobre 5, vezes 3 sobre 4.
00:12:25	How do we do that?	Como fazemos isso?
00:12:27	It's simply the product of 2 fractions.	É simplesmente o produto de 2 frações.
00:12:30	We know now that it is	Nós sabemos agora que é
00:12:32	numerator times numerator,	numerador vezes numerador,



hh:mm:ss	Inglês	Português
00:12:34	denominator times denominator.	denominador vezes denominador.
00:12:36	Let's do that.	Vamos fazer isso.
00:12:38	2 times 3 equals 6.	2 vezes 3 é igual a 6.
00:12:41	5 times 4 equals 20.	5 vezes 4 é igual a 20.
00:12:43	So our answer is 6 over 20.	Portanto, nossa resposta é 6 sobre 20.
00:12:47	But, of course, there is a simpler form.	Mas, é claro, existe uma forma mais simples.
00:12:50	So we can simplify.	Portanto, podemos simplificar.
00:12:51	How do we simplify 6 over 20?	Como simplificamos 6 sobre 20?
00:12:55	You know. We can divide both by 2.	Você sabe. Podemos dividir ambos por 2.
00:12:58	And the answer is 3 over 10.	E a resposta é 3 sobre 10.
00:13:03	Now, of course,	Agora, claro,
00:13:05	percentages are special fractions,	porcentagens são frações especiais,
00:13:07	because we use them often when	porque as usamos frequentemente quando
00:13:09	we are calculating parts of a whole.	estamos calculando partes de um todo.
00:13:15	For example, someone may ask us,	Por exemplo, alguém pode nos perguntar,
00:13:18	"what is 60% of 5,000?"	"quanto é 60% de 5.000?"
00:13:23	If 5,000 is the whole amount,	Se 5.000 for o valor total,
00:13:27	what is 60% of that amount?	quanto é 60% desse valor?
00:13:31	Well, we just remember then,	Bem, simplesmente lembramos então,
00:13:33	that 60% is just a fraction.	que 60% é apenas uma fração.
00:13:37	It means 60 over 100.	Significa 60 sobre 100.
00:13:40	So we can write the multiplication	Então podemos escrever a multiplicação
00:13:43	of two fractions:	de duas frações:
00:13:44	60 over 100, times 5000 over 1.	60 sobre 100, vezes 5.000 sobre 1.
00:13:51	Right?	Certo?
00:13:52	So, 60 over 100 times 5000 over 1.	Portanto, 60 sobre 100 vezes 5.000 sobre 1.
00:13:57	We will simply	Nós iremos simplesmente
00:13:58	multiply the numerators	multiplicar os numeradores
00:14:00	and multiply the denominators	e multiplicar os denominadores
00:14:01	and simplify.	e simplificar.
00:14:04	Of course, we see that	Claro, nós vemos que
00:14:06	we can simplify ahead of time.	podemos simplificar com antecedência.
00:14:08	We can simplify now.	Podemos simplificar agora.
00:14:10	Let's go ahead and cancel out, eliminate,	Vamos cancelar, eliminar,
00:14:14	two zeros from the 100	dois zeros de 100
00:14:16	with two zeros from 5000.	com dois zeros de 5000.
00:14:21	So we are left with 60 times 50 over 1.	Portanto, ficamos com 60 vezes 50 sobre 1.
00:14:24	That is 3000 over 1, or just 3000.	Isso é 3.000 por 1, ou apenas 3.000.
00:14:29	Of course,	Claro,
00:14:30	you knew that from the very beginning.	você sabia disso desde o início.
00:14:33	You already knew the answer.	Você já sabia a resposta.
00:14:37	We've come to the end of this lesson	Chegamos ao final desta lição
00:14:39	about operations with fractions.	sobre operações com frações.
00:14:42	Let's quickly remember	Vamos recordar rapidamente
00:14:43	that we spoke about	que falamos sobre
00:14:44	four different types of operations:	quatro tipos diferentes de operações:
00:14:46	addition and subtraction,	adição e subtração,
00:14:49	simplification,	simplificação,
00:14:50	multiplication,	multiplicação,
00:14:52	and division with fractions.	e divisão com frações.

hh:mm:ss	Inglês	Português
00:14:54	Agora, se você não assistiu ainda	Agora, se você não assistiu ainda
00:14:57	ao outro vídeo desta lição, pode assistir,	ao outro vídeo desta lição, pode assistir,
00:15:00	que contém essa mesma matéria em Inglês,	que contém essa mesma matéria em Inglês,
00:15:02	mas já com as pronúncias, dicas,	mas já com as pronúncias, dicas,
00:15:04	e explicações em Português.	e explicações em Português.
00:15:08	I hope that these lessons	Espero que essas lições
00:15:09	are helpful to you.	sejam úteis para você.
00:15:10	I hope that you are understanding them	Eu espero que você esteja entendendo
00:15:13	more and more each day.	mais e mais a cada dia.
00:15:16	I look forward to seeing you	Espero lhe encontrar
00:15:17	in our next lesson.	em nossa próxima lição.
00:15:18	Bye-bye!	Tchau!