

اذا قالوا لك  سوي نفس الي ب القاعده الي فوق .. ماراح تضربين ولاشي شوفي ايش بنسوي



فقط وفقط تسوين كذا

$$\frac{\left(2x+1\right)x}{\left(3x-2\right)x}$$

صراحه مو عارفه ايش الحكمه من الحركه الهذي المهم بس تسوين كذا ومتى تشتغلين عليها ؟؟؟

اذا كتبوا لك$simplify$ يعني بسطي





$$\frac{3×3×x×x}{2×2×3×3×x}$$

هنا حللنا الكسر الان نقوم بحذف المتشابهين اذا شفنا حاجه موجوده فوق تحت يعني بالبسط والمقام نحذفها

$$\frac{x}{2×2}$$

$$=\frac{x}{4}$$

طلعت لنا كذا بعد التبسيط



هنا اعتقد خلاص عرفتوا كيف تحللون يعني مايحتاج اكتب الطريقه بطلعها لكم على طول

بس يمكن في فئه للان ماعرفت



$$x^{2}=x×x$$

$$3x=2x+x$$

$$2=2×1$$

يعني تحليلنا للمقام طلع صح ... طبعا شوفوا $\frac{المقام}{البسط}$

وبنسبه للبسط هو نفسه الفرق بين مربعين

$$\frac{\left(x+2\right)\left(x+1\right)}{\left(x-1\right)\left(x+1\right)}$$

بعد ماحللنا نحذف المتشابه ف يضل عندنا

$$\frac{x+2}{x-1}$$



$$\frac{5×a×a×a}{2×2}×\frac{2}{5×a}$$

نحذف المتشابه يعني الي نشوفه في البسط والمقام مع بعض نحذفه

تدرون ليش ؟ لان الكسر عباره عن قسمه وعند قسمه أي شي متشابه يعطينا 1

والواحد في القسمه والضرب ماله اهميه كثير

$$\frac{a^{2}}{2}$$



$$\frac{\left(x+2\right)\left(x-1\right)}{5×3}×\frac{5}{\left(2x-1\right)\left(x-1\right)}$$

$$=\frac{x+2}{3\left(2x-1\right)}$$



في القسمه الي كذا لازم نحول القسمه الى ضرب

تذرون التبادل الي في شابتر 4 انه نقلب الكسر والاشاره تضل مثل ماهي يعني اذا سالب نخليها سالب وذا موجل نخليها موجب

$$\frac{x-3}{x+5}×\frac{x-2}{x+5}$$

شفتوا كيف التبادل قلبنا الكسر وهذي الاشارات ماتغيرت ظلت مثل ماهي ولان قلبنا الكسر غيرنا من القسمه الى الضرب

انا حطيت لكم هالمثال عشان تنتبهون على $x+5$ مانحذفها نهائيا لو انها موجوده في المقام كان حذفناها لان الي

بالمقام يروح مع الي بالبسط ... لكن هنا بهالحاله اثنينهم موجودين بالبسط ف مانقدر نحذفها ... وبرضو لو يمر عليكم

كذا لكن اثنينهم بالمقام برضو ماتحذفونها تخلونها مثل ماهي



$$\frac{a\left(a+5\right)}{3×2}×\frac{3×3×2×a}{\left(a-5\right)\left(a+5\right)}$$

الان نحذف المتشابه

$$\frac{3a^{2}}{a-5}$$



$$\frac{\left(x-3\right)\left(x+1\right)}{\left(x-2\right)\left(x+2\right)}×\frac{x+5}{x+1}$$

$$\frac{\left(x-3\right)\left(x+5\right)}{\left(x-2\right)\left(x+2\right)}$$

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ضرووري تحفضون بعض المصطلحات من ضمنها

= المضاعف المشترك الاصغر .... بنسبه للمضاعف المشترك الاصغر تستعملونه في جمع وطرح الكسور

بينما المضاعف المشترك الاكبر .. يستعمل في الضرب



يبونا نطلع المضاعف المشترك الاصغر لكلا الرقمين

في البدايه نحلل الرقمين

 

اذا شفنا تكرر الرقم نرفعه لاس وفي المضاعف المشترك الاصغر نختار الاس الاكبر بعكس المضاعف المشترك الاكبر

نختار الاس الاصغر ... هذا في حاله اذا فيه اس .. واذا فيه ارقام ثانيه ناخذها من كلا الطرفين .. بعكس المضاعف

المضاعف المشترك الاكبر بس ناخذ الارقام المشتركه

بنسبه لرقمين الي في السؤال الان نطلع المضاعف حقهم

$$36=2^{2}×3^{2}$$

$$24=2^{3}×3$$

بنختار الارقام الي اسهم كبير يعني بناخذ

$$lcm=3^{2}×2^{3}=72$$



تقدرون تحسبونها بالاله الحاسبه .. وتقدرون تحسبونها من عقلكم

اول شين اخذ المضاعف المشترك الاصغر لارقام البسط

$$12=2×2×3$$

$$18=2×3×3$$

في ال 12 تكرر 2 مرتين يعني $2^{2}$ وفي ال 18 تكرر 3 مرتين يعني $3^{2}$

وانا قلت الاسس بس الي ناخذ منهم الاس الاكبر

$$lcm=4×9=36$$

$$\frac{5×\left(36÷12\right)+11×\left(36÷18\right)}{36}$$

$$\frac{5×3+11×2}{36}$$

$$\frac{37}{36}$$



$$x^{2}-25=\left(x-5\right)\left(x+5\right)$$

$$2x-10=2\left(x-5\right)$$

$$lcm=2\left(x+5\right)\left(x-5\right)$$

اذا حصلنا البسط نفس الشي نجمع فقط المقام والبسط نخليه مثل ماهو



هنا البسط نفس الشي

$$\frac{3+x}{x-2}$$

جمعنا المقام عادي ووخلينا البسط مثل ماهو



وهنا نفس الشي البسط نفس الشي .. بنسبه للجمع فقط نجمع الحدود المتشابه يعني لو حصلنا 3 اكس اس 2 مانجمعها مع

3 اكس

$$\frac{4x+5+2x-1}{x-1}$$

$$=\frac{6x+4}{x-1}$$

المقام نقدر نحلله ونقدر نخليه مثل ماهو بالخطوه الي قبل الاخيره

$$\frac{2\left(3x+2\right)}{x-1}$$



ناخذ المضاعف المشترك الاصغر

$$8=2^{3}$$

$$12=3×2^{2}$$

مثل ماقلت قبل اذا في اس ناخذ الاس الاكبر وناخذ الاشياء الثانيه

$$lcm=2^{3}×3=24$$

$$\frac{5x^{2}×\left(24÷8\right)+7x×\left(24÷12\right)}{24}$$

$$=\frac{\left(5x^{2}×3\right)+\left(7x×2\right)}{24}$$

$$\frac{15x^{2}+14x}{24}$$

$$\frac{x\left(15x+14\right)}{24}$$

حذاري ثم حذاري تختصرون ارقام في عمليه الجمع ... فقط في عمليتي القسمه والضرب الي تختصرون

لكن في الجمع والطرح لايوووجد



$$\frac{x}{\left(x+6\right)\left(x+5\right)}+\frac{-5}{\left(x+5\right)\left(x+4\right)}$$

بالخطوه الي تحت حطيت المضاعف المشترك الاصغر

نشوف البسط للحد الاول عباره عن $\left(x+6\right)\left(x+5\right)$

والمضاعف المشترك الاصغر عباره عن $\left(x+6\right)\left(x+4\right)\left(x+5\right)$

نشوف ايش الي ناقص البسط عن المضاعف المشترك الاصغر

الي ناقصه هو $\left(x+4\right)$ وبنسبه للحد الثاني الي ناقصه $\left(x+6\right)$

ف بتالي راح نضربه مع الاكس الي في المقام

$$=\frac{x×\left(x+4\right)+ -5 \left(x+6\right)}{\left(x+6\right)\left(x+4\right)\left(x+5\right)}$$

$$=\frac{x^{2}+4x-5x-30}{\left(x+4\right)\left(x+5\right)\left(x+6\right)}$$

$$=\frac{x^{2}-x-30}{\left(x+4\right)\left(x+5\right)\left(x+6\right)}$$

$$=\frac{\left(x-6\right)\left(x+5\right)}{\left(x+4\right)\left(x+5\right)\left(x+6\right)}$$

هنا العمليه كل بين مجموعه ضرب يعني نقدر نحذف

$$\frac{x-6}{\left(x+4\right)\left(x+6\right)}$$

عمليه طرح الكسور نفس عمليه جمع الكسور والاختلاف فقط بالاشاره



$$\frac{x}{\left(x+2\right)\left(x+3\right)}-\frac{2}{\left(x+2\right)\left(x+1\right)}$$

$$lcm=\left(x+2\right)\left(x+1\right)\left(x+3\right)$$

,ونشوف ايش الي ناقص بسط الحد الاول عن المضاعف المشترك الاصغر

هو $\left(x+1\right)$ وبنسبه للحد الثاني الي ناقصه $\left(x+3\right)$

$$\frac{x\left(x+1\right)-2\left(x+3\right)}{\left(x+2\right)\left(x+1\right)\left(x+3\right)}$$

$$=\frac{x^{2}+x-2x-6}{\left(x+2\right)\left(x+1\right)\left(x+3\right)}$$

$$\frac{x^{2}-x-6}{\left(x+2\right)\left(x+1\right)\left(x+3\right)}$$

$$=\frac{(x-3)(x+2)}{\left(x+2\right)\left(x+1\right)\left(x+3\right)}$$

$$\frac{x-3}{\left(x+1\right)\left(x+3\right)}$$



شوفوا البسط في الحدين .. نفس الشي بس الاختلاف في الاشاره بنضرب الحد 2 ب -1 عشان يصير نفس الحد الاول

$$\frac{-1}{-1}×\frac{2y-3}{5-y}$$

$$=\frac{-2y+3}{y-5}$$

$$\frac{5y}{y-5}-\frac{-2y+3}{y-5}$$

ننتبه لاشاره السالب بالوسط نعتبرها سالب واحد وبنضرب -1 في -2 وااي و-1 في +3

خلينا البسط نفس الشي يعني بس بنجمع المقام ونخلي البسط مثل ماهو

$$\frac{5y+2y-3}{y-5}$$

$$\frac{7y-3}{y-5}$$



ناخذ المضاعف المشترك الاصغر لكل بسط

$$2=2$$

$$4=2×2$$

$$6=2×3$$

$$8=2^{3}$$

كل ال 2 ماعلينا منه فقط $2^{3}$ لانه اكبر اس وبناخذ معاه 3

$$lcm= 2^{3}×3=24$$

$$\frac{\frac{1}{2}×24+\frac{3}{4}×24}{\frac{5}{6}×24-\frac{3}{8}×24}=\frac{\frac{24}{2}+\frac{3×24}{4}}{\frac{5×24}{6}-\frac{3×24}{6}}$$

$$\frac{12+18}{20-9}=\frac{30}{11}$$



نمسك المقام لحاله والبسط لحاله

$$1+\frac{1}{x}=\frac{x+1}{x}$$

اش سوينا ؟؟

ضربنا الاكس بالواحد الي موجود لحاله وجمعناه مع 1 الي موجود بالمقام .. والبسط مثل هو نخليه

نروح للبسط

$$1-\frac{1}{x^{2}}= \frac{x^{2}-1}{x^{2}}$$

نفس الشي ضربنا الاكس تربيع ب 1 الي موجود لحاله -1 الي موجوده بالمقام والبسط مثل ماهو

قلت قبل ان الكسر عباره عن قسمه هي اصلا كذا شكلها

$$1+\frac{1}{x} ÷1-\frac{1}{x^{2}}$$

يعني اش بسوي الحين ؟؟؟

بقلب القسمه لضرب و الحد الثاني بقلبه بخلي المقام بسط والبسط مقام

$$\frac{x+1}{x}×\frac{x^{2}}{x^{2}-1}$$

عباره عن فرق بين حدين $x^{2}-1$

$$\frac{x+1}{x}×\frac{x×x}{\left(x-1\right)\left(x+1\right)}$$

نحذف المتشابه

$$\frac{x}{x-1}$$



نمسك كل بسط ونحلله بعدين نطلع المضاعف المشترك الاصغر

$$x=x$$

$$2x=2×x$$

$$3x=3×x$$

$$4x=2^{2}x$$

$$lcm=4×3×x=12x$$

ملاحضه

$$\frac{3}{x}×12x=\frac{3×12×x}{x}=\frac{36x}{x}$$

$$=36$$

$$\frac{36+6}{4-9}=-\frac{42}{5}$$

والمعادلات تشبه جمع وطرح الكسور لكن الفرق انه في الجمع والطرح نحتفظ بالبسط الى اخر شي

بعدين نسوي اختصارات ... لكن في المعادلات من البدايه نحذفهم



نحلل كل بسط

$$9=3^{2}$$

$$6=2×3$$

$$3=3$$

المضاعف المشترك الاصفر هو $3^{2}×2=18$

ونضرب بكل حد في 18

$$\frac{2}{3}×18+\frac{5}{6}×18=\frac{x}{9}×18$$

$$27=2x$$

نقسم كلا الطرفين على 2

$$x=\frac{27}{2}$$





بنضرب الطرفين

$$\left(x×1\right)=\left(4-x\right)$$

$$x=4-x$$

$$x+x=4$$

$$2x=4$$

نقسم كلا الطرفين على 2

$$x=2$$