موقع الأستاذ بلحوسين لرياضيات التعليم المتوسط

https://prof27math.weebly.com/

الأعداد النسبية – الكسور – حالات تقايس مثلثين

مذكرات السنة 03 متوسط من إعداد الأستاذ حمزة

المقطع 01

مجموعة الأستاذ بلحوسين لرياضيات التعليم المتوسط

https://www.facebook.com/groups/prof27math/

متوسطة عيسى الصحبي

دائرة تنيرة

ولاية سيدي بلعباس

مذكرات

الجيل الثاني

المستوى: 03 متوسط

2017/2018

الأستاذ: حمزة محمد

المقطع التعلمي الأول

العمليات على الأعداد النسبية، الكسور و حالات تقايس مثلثين

المقطع التعلمي الأول: العمليات على الأعداد النسبية الكسور وحالات تقايس مثلثين

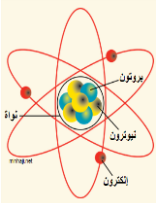
الكفاءة التي يستهدفها المقطع التعلّمي الأول:

يحلّ مشكلات متعلقة بالكسور والأعداد النسبية ويوظف خواص متعلقة بالمثلثات (حالات تقايس المثلثات)

(مستوى من الكفاءة الشاملة)

الموارد المستهدفة	الوضعيات
معرفة كيفية تعيين مقلوب عدد نسبي و شروط صحته	تعيين مقلوب عدد غير معدوم
معرفة كيفية تحول القسمة إلى الضرب في المقلوب , ضرورة توحيد المقامات قبل المقارنة	قسمة كسرين
لتوحيد مقامي كسرين ليس من الضروري التطرق إلى مفهوم المضاعف المشترك الأصغر اعتمادا على التحليل إلى جداء عوامل أولية	مقارنة كسرين
يمكن في حالات بسيطة تعيين المضاعف المشترك الأصغر ذهنيا ويأخذ جُداء المقامين في حالات أخرى وفي حالة وجود مقامات بكتابات عشرية تُحوّل إلى المقامات إلى أعداد عشرية.	جمع وطرح كسرين
جعل التلميذ يُدرك المعاني المُختلفة للإشارة ناقص (المُعبّرة مرّة على العدد السالب ومرّة على الطرح، ومرّة أخرى على معاكس عدد)	حساب جداء عددين نسبيين
دراسة كل الحالات الممكنة للإشارات	حساب حاصل قسمة عددين نسبيين
تُعتبر حالات تقايس المثلثات أداة إضافية لحل بعض المشكلات التي قد يصعب فيها استعمال التناظر	معرفة حالات تقايس المثلثات واستعمالها في براهين بسيطة

وضعيات تعلمية لإرساء الموارد

الرقم	الوضعية	الموارد المستهدفة	نص الوضعية
01	تعيين مقلوب عدد غير معدوم	معرفة كيفية تعيين مقلوب عدد نسبي و شروط صحته	أحمد تلميذ دؤوب على مطالعة مجلات التسلية ، و في ركن الألعاب العددية صادف أحمد سؤالا يقول: ما هو العدد الذي ناتج جداءه مع أي عدد غير معدوم يكون دائما هو الواحد ، إختار أحمد العدد 5و كتب على كراس التمارين العبارة: 5 X.... =1 يا ترى ما هو العدد المناسب ؟ ملاحظة: العدد ليس عشريا
02	قسمة كسرين	معرفة كيفية تحول القسمة إلى الضرب في المقلوب, ضرورة توحيد المقامات قبل المقارنة	أتمت سمية-وهي طالبة في مدرسة قرآنية- حفظ القرآن الكريم عن عمر يناهز 14 سنة، فنصحها الإمام أن تكثر من تكراره كي لا يتفلت منها ، فكانت تكرر ثلاثة أرباع القرآن في ظرف أربعة أيام و نصف، ساعد سمية لمعرفة رصيدها من التكرار اليومي
03	مقارنة كسرين	لتوحيد مقامي كسرين ليس من الضروري التطرق إلى مفهوم المضاعف المشترك الأصغر اعتمادا على التحليل إلى جداء عوامل أولية	الزرافة من الحيوانات الثدية، التي تتغذى على الأعشاب، و أوراق الأشجار، و الفواكه، و الخضروات، و تعد الزرافة أطول الحيوانات على الإطلاق، الزرافة تشرب الماء مرتين في الأسبوع، فإذا شربت إحدى الزرافات 15/2 لتر في المرة الأولى و في المرة الثانية 17/3 لتر. يا ترى في أي مرة شربت أقل؟
04	جمع وطرح كسرين	يمكن في حالات بسيطة تعيين المضاعف المشترك الأصغر ذهنيا ويأخذ جُداء المقامين في حالات أخرى وفي حالة وجود مقامات بكتابات عشرية تُحوّل إلى المقامات إلى أعداد عشرية.	يتدرب محمد و أبوبكر على رياضة التنس، إذ يتدرب محمد يومين في الأسبوع بواقع 5/6 الساعة في اليوم الأول و 3/4 الساعة في اليوم الثاني، و يتدرب أبوبكر يوما واحدا في الأسبوع بواقع 2/3 الساعة. كم تزيد المدة التي يتدربها محمد عن المدة التي يتدربها أبوبكر خلال الأسبوع؟
05	حساب جداء و حاصل قسمة عددين نسبيين	جعل التلميذ يُدرك المعاني المُختلفة للإشارة ناقص (المُعبّرة مرّة على العدد السالب ومرّة على الطرح، ومرّة أخرى على معاكس عدد)	في إحدى الفرضيات العلمية لباحث فيزيائي أكد على أن النواة تحتوي على شحنات موجبة وسالبة و عند تصادم شحنتين من نفس النوع يتولد تيار موجب (+) ، أما عند تصادم شحنتين مختلفتين يتولد تيار سالب (-)، على ضوء هذه المعلومة ماذا سينتج فيما يلي: (-2)×(+6)=.....,(-2)×(-6)=.....,(-2)÷(+6)=....,(-2)÷(-6)=..... هل بإمكانك صياغة قانون حول ضرب و قسمة الأعداد النسبية بناءا على هذه التجربة 
06	معرفة حالات تقايس المثلثات واستعمالها في براهين بسيطة	تُعتبر حالات تقايس المثلثات أداة إضافية لحل بعض المشكلات التي قد يصعب فيها استعمال التناظر	أرسل عمي صالح أبناءه خالد و سعيد إلى المكتبة لشراء ظرف بريدي كي يراسل أحد أقاربه،و في طريق عودتهما،لاحظ الأخوان أن الظرف مكون من عدة مثلثات، فسأل خالد سعيد: أين هي المثلثات المتقايسة؟ ضع نفسك مكان سعيد و اعط الإجابة مع التبريرات الهندسية الممكنة

المادة :رياضيات	السنة :ثالثة متوسط	المذكرة:01
الميدان :أنشطة عددية وأنشطة هندسية	المقطع: العمليات علىالأعداد النسبية، الكسور و حالات تقايس مثلثين	وضعية الانطلاق الشاملة المدرسة

نص الوضعية الانطلاقية

فضل الصلاة في المسجد

في خطبة الجمعة ذكر الإمام بفضل الصلاة في المسجد فقال :

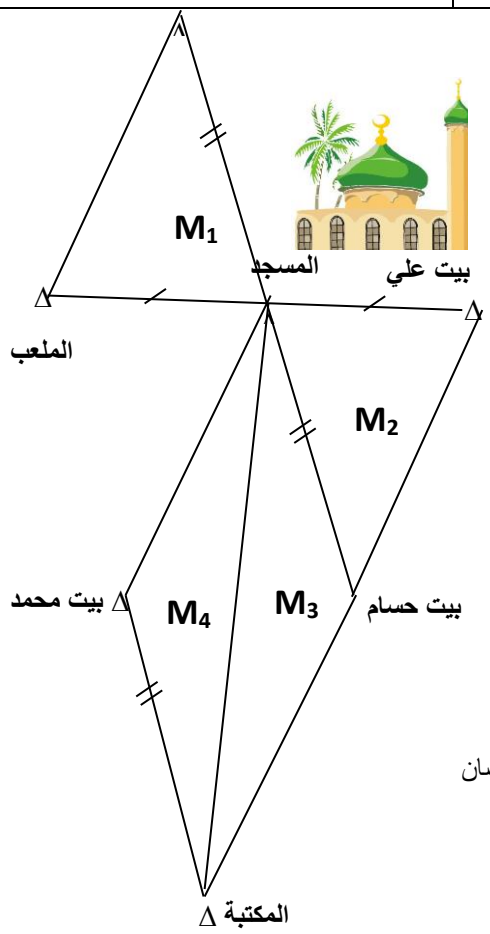
كل خطوة تذهب بها إلى المسجد تكسبك حسنة و تزيل عنك سيئة ثم قال إن الحسنة بعشر أمثالها،فعزم كل من محمد، علي و حسام - و هم زملاء في الدراسة- ألا يتركوا الصلاة في المسجد فكانت حصيلتهم اليومية كالتالي:

محمد:وفق في حضور صلاتي العص و المغرب فقط نظرا لبعد منزله عن المسجد ب $\frac{5760}{3}$ متر .

علي: وفق في حضور صلوات الظهر، العصر و المغرب نظرا لقرب منزله من المسجد (ربع مسافة بعد بيت محمد عن المسجد).

حسام:وفق في حضور كل الصلوات لأن أباه كان يصطحبه علما أن بعد منزله عن المسجد هو مسافة محمد مقسومة على $\frac{3}{2}$.

إذا علمت أن كل 3 خطوات تساوي مترا واحدا ساعد زملائك في معرفة رصيدهم من الحسنات خلال شهر كامل(30 يوم)
و معرفة الكسر الذي يمثل طول الخطوة الواحدة بالمتر.
كان علي لا يحسن التصرف مع زملائه و أساتذته فكلفه ذلك 45000 سيئة، هل يتمكن علي من محو كل سيئاته ؟
وضع علي هذا المخطط المصغر،ثم زعم أن المثلثانM2 و M1متقايسان
أما حسام فأصر على أن المثلثان
M3و M4 أيضا متقايسان
لكن محمد لم يقتنع
تمعن جيدا في المخطط و استعن ببعض معارفك الهندسية السابقة لكي تقنع محمد



ملاحظة: المساحة المحصورة بين المسجد و بيت حسام و المكتبة و بيت محمد عبارة عن متوازي أضلاع

غايات الوضعية التعلمية وطبيعتها	**إجراء مختلف العمليات على الأعداد النسبية و الكسور واستعمال حالات تقايس مثلثين في براهين هندسية بسيطة**
السندات التعليمية المستعملة	**النص في قصاصات أو على السبورة**
صعوبات متوقعة	**خطأ في تطبيق تقنيات العمليات(الإشارات)على الأعداد النسبية**
الموارد المعرفية والموارد المجندة لحل الوضعية	**- ضرب كسرين - خواص بعض الزوايا**
الكفاءات العرضية المجندة لحل الوضعية	**-يلاحظ ويستكشف ويحلل ويستدل منطقيا. -يعبر بكيفية سليمة ويبرر بأدلة منطقية. -يحل وضعيات مشكلة بسيطة.**
القيم والمواقف	**-التربية الدينية(المحافظة على الصلاة). -تنمية روح البحث و العمل الجماعي. -فائدة جغرافية (رسم مخطط وفق سلم مدروس)**

الميدان :أنشطة عددية — المستوى :ثالثة متوسطة

المقطع التعلمي:العمليات على الأعداد النسبية، الكسور و حالات تقايس مثلثين — المذكرة رقم:01

الوضعيةالتعلمية: تعيين مقلوب عدد غير معدوم — الوسائل :المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي

المراحل	الإجراءات	التقويم التكويني	
		صعوبات متوقعة	معالجة
تهيئة	أحسب ناتج كل مما يلي: $\frac{1}{8}$ ، $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{2}$ ماذا تستنتج ؟	عدم فهم سؤال الوضعية حذف الإشارة – تلقائيا عند بعض التلاميذ	تكرار القراءة الإشارة – لا يستغنى عنها في كتابة عدد نسبي سالب على عكس الإشارة +
تقديم الوضعية	كتابة نص الوضعية على السبورة وقراءته من طرف تلميذ أو تلميذين ثم قراءته من طرف الأستاذ مع شرح بسيط		
فترة البحث	المرور بين الصفوف و تسجيل الأخطاء المرتكبة بدون أي تدخل من الأستاذ		
فترة العرض والمناقشة	عرض بعض الإجابات المقترحة على السبورة ومناقشتها مع التلاميذ مع تصحيح الأخطاء المرتكبة ومعالجتها.		
حوصلة الأعمال المنجزة	**خلاصة:** a عدد نسبي غير معدوم($a\neq0$)، مقلوب العدد a هو حاصل قسمة 1 على العدد a و يكتب $\frac{1}{a}$ *انتبه : $\frac{1}{a} \times a = 1$ *العدد a و مقلوبه $\frac{1}{a}$ لهما نفس الإشارة **مثال :**مقلوب العدد(-4) هو العدد $\frac{1}{-4}$ أي -0.25 انتبه: $b : a = \frac{b}{a} = b \times \frac{1}{a}$		
إعادة الاستثمار	**استحضر مكتسباتي:** املأ الجدول التالي:	**أقوم تعلماتي:** تمارين 25،26،27 ص 20	

العدد	+2	+0.2			
المقلوب				+0.2	-0.1
المعاكس			+8		

الميدان :أنشطة عددية — المستوى :ثالثة متوسطة

المقطع التعلمي:العمليات علىالأعداد النسبية، الكسور و حالات تقايس مثلثين — المذكرة رقم:02

الوضعية التعلمية: قسمة كسرين — الوسائل :المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي

المراحل	الإجراءات	التقويم التكويني	
		صعوبات متوقعة	معالجة
تهيئة	أكمل ما يلي: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = ...$ ، $\frac{2.5}{3} \times \frac{1.2}{0.4} = ...$ ، $\frac{10}{1} \div 2 = ...$	استعمال معطيات لا علاقة لها بالمشكل المطروح في الوضعية(سن سمية14) استعمال مقلوب الكسر الثاني دون تحويل القسمة إلى ضرب وضع العدد 0 كمقام لعدد لا مقام له	تكرار قراءة الوضعية و التقيد بالمشكل المطروح قبل كتابة نتيجة العملية يجب النظر إلى العملية و التأكد من صحتها العدد الذي لا مقام له مقامه هو 1
تقديم الوضعية	كتابة نص الوضعية على السبورة وقراءته من طرف تلميذ أو تلميذين ثم قراءته من طرف الأستاذ مع شرح بسيط		
فترة البحث	المرور بين الصفوف و تسجيل الأخطاء المرتكبة بدون أي تدخل من الأستاذ		
فترة العرض والمناقشة	عرض بعض الإجابات المقترحة على السبورة ومناقشتها مع التلاميذ مع تصحيح الأخطاء المرتكبة ومعالجتها.		
حوصلة الأعمال المنجزة	**خلاصة:** a ، b ، c و d أعداد عشرية غير معدومة : *الكسر $\frac{a}{b}$ مقلوبه هو $\frac{b}{a}$ *لقسمة الكسر $\frac{c}{d}$ على الكسر $\frac{a}{b}$ نضرب الكسر $\frac{c}{d}$ في مقلوب الكسر $\frac{a}{b}$ أي : $\frac{c}{d} \div \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \times \frac{b}{a}$ أمثلة : $\frac{11.5}{3} \div 4 = \frac{11.5}{3} X \frac{1}{4} = \frac{11.5 \times 1}{3X4} = \frac{11.5}{12}$ $13 X \frac{1}{2} = 13 \times \frac{2}{1} = \frac{13X2}{1} = 26$		
إعادة الاستثمار	أستحضر مكتسباتي: أحسب ما يلي و اختزل الناتج إن أمكن: $\frac{5}{2} \div \frac{6}{7}$ ، $\frac{1}{4} \div \frac{3}{8}$ ، $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{3}{4}}$	أقوم تعلماتي: تمارين 15 ص 38	

الميدان :أنشطة عددية — المستوى :ثالثة متوسطة

المقطع التعلمي:العمليات علىالأعداد النسبية، الكسور و حالات تقايس مثلثين — المذكرة رقم:03

الوضعية التعلمية: مقارنة كسرين — الوسائل :المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي

المراحل	الإجراءات	التقويم التكويني	
		صعوبات متوقعة	معالجة
تهيئة	و حد مقامات الكسور التالية' $\frac{4}{5}$ ، $\frac{7}{10}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{2}$	توحيد المقامات الخلط بين الرمزين أصغر أكبر	تذكير سريع التذكير بقاعدة 4 و 7
تقديم الوضعية	كتابة نص الوضعية على السبورة وقراءته من طرف تلميذ أو تلميذين ثم قراءته من طرف الأستاذ مع شرح بسيط	قراءة المقارنة من اليمين إلى اليسار	مراقبة التلاميذ عند الكتابة
فترة البحث	المرور بين الصفوف و تسجيل الأخطاء المرتكبة بدون أي تدخل من الأستاذ		
فترة العرض والمناقشة	عرض بعض الإجابات المقترحة على السبورة ومناقشتها مع التلاميذ مع تصحيح الأخطاء المرتكبة ومعالجتها.		
حوصلة الأعمال المنجزة	**خلاصة:** لمقارنة كسرين نقارن فقط بسطيهما،إذا كان لهما نفس المقام **مثال:** $\frac{5}{3} > \frac{2}{3}$ لأن $5 > 2$ أما إذا كان مقاميهما مختلفان فلا بد من توحيدهما أولا ، ثم مقارنة البسطين **مثال:**لمقارنة الكسرين $\frac{4}{5}$ و $\frac{2}{3}$ نوحد أولا مقاميهما $\frac{2}{3} = \frac{2X5}{3X5} = \frac{10}{15}$ $\frac{4}{5} = \frac{4X3}{5X3} = \frac{12}{15}$ لدينا : $\frac{12}{15} > \frac{10}{15}$ إذن : $\frac{4}{5} > \frac{2}{3}$ **ملاحظة :** $\frac{2}{3} < 1$ لأن البسط أصغر من المقام ، $\frac{5}{3} > 1$ لأن البسط أكبر من المقام		
إعادة الاستثمار	**أستحضر مكتسباتي:** قارن بين الكسرين $\frac{3}{11}$ و $\frac{7}{4}$ ، $\frac{8}{7}$ و $\frac{1}{3}$	**أقوم تعلماتي** **تمارين 7 و 8 ص 37**	

الميدان :أنشطة عددية — المستوى :ثالثة متوسطة

المقطع التعلمي :العمليات علىالأعداد النسبية، الكسور و حالات تقايس مثلثين — المذكرة رقم:04

الوضعية التعلمية: جمع وطرح كسرين — الوسائل :المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي

المراحل	الإجراءات	التقويم التكويني	
		صعوبات متوقعة	معالجة
تهيئة	أوجد مضاعفات كل من العددين 4 و 5 ما هو مضاعفهما المشترك الأصغر	التبديل بين الحدود في عملية الطرح عدم اختزال الكسر الناتج	التزام اتجاه إجراء العمليات من اليسار إلى اليمين الاختزال دون انتظار السؤال
تقديم الوضعية	كتابة نص الوضعية على السبورة وقراءته من طرف تلميذ أو تلميذين ثم قراءته من طرف الأستاذ مع شرح بسيط		
فترة البحث	المرور بين الصفوف و تسجيل الأخطاء المرتكبة بدون أي تدخل من الأستاذ		
فترة العرض والمناقشة	عرض بعض الإجابات المقترحة على السبورة ومناقشتها مع التلاميذ مع تصحيح الأخطاء المرتكبة ومعالجتها.		
حوصلة الأعمال المنجزة	**خلاصة:** لجمع كسرين لهما نفس المقام نجمع بسطيهما و نحتفظ بنفس المقام. $\frac{a}{k} + \frac{b}{k} = \frac{a+b}{k}$ حيث $k\neq0$ لطرح كسر من كسر له نفس المقام ، نطرح بسط الكسر الثاني من بسط الكسر الأول و نحتفظ بنفس المقام . $\frac{a}{k} - \frac{b}{k} = \frac{a-b}{k}$ حيث $k\neq0$ **أمثلة:** $\frac{22}{9} + \frac{13}{9} = \frac{22+13}{9} = \frac{35}{9}$ ، $\frac{2.5}{11} - \frac{0.6}{11} = \frac{2.5-0.6}{11} = \frac{1.9}{11}$ • لجمع أو طرح كسرين مقاماهما مختلفان، يجب أولا توحيد مقاميهما		
إعادة الاستثمار	**أستحضر مكتسباتي:** أكمل ما يلي : $\frac{4}{7} + \frac{7}{3} = \frac{....}{21} + \frac{49}{....} = \frac{....}{21}$	**أقوم تعلماتي** **تمارين 7 و 8 ص 37**	

الميدان :أنشطة عددية — المستوى :ثالثة متوسطة

المقطع التعلمي:العمليات علىالأعداد النسبية، الكسور و حالات تقايس مثلثين — المذكرة رقم:05

الوضعية التعلمية: حساب جداء و حاصل قسمة عددين نسبيين — الوسائل :المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي

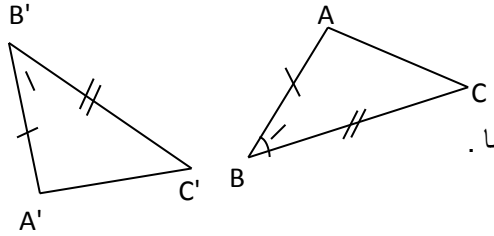
المراحل	الإجراءات	التقويم التكويني	
		صعوبات متوقعة	معالجة
تهيئة	أحسب ما يلي: (+5) – (-2) ، (-1) – (+4) + (+10)	استعمال قانون جمع و طرح عددين نسبيين في عمليات الضرب	كتابة عملية الضرب و القسمة بلون مغاير على السبورة
تقديم الوضعية	كتابة نص الوضعية على السبورة وقراءته من طرف تلميذ أو تلميذين ثم قراءته من طرف الأستاذ مع شرح بسيط		
فترة البحث	المرور بين الصفوف و تسجيل الأخطاء المرتكبة بدون أي تدخل من الأستاذ	مشاكل في التعامل مع الآلة الحاسبة (كيفية استخدام الإشارات)	تخصيص حصة كاملة حول كيفية العمل بالآلة الحاسبة العلمية
فترة العرض والمناقشة	عرض بعض الإجابات المقترحة على السبورة ومناقشتها مع التلاميذ مع تصحيح الأخطاء المرتكبة ومعالجتها.		
حوصلة الأعمال المنجزة	**خلاصة:** ❖ **جداء عددين نسبيين:** إن جداء عددين نسبيين موجبين أو عددين نسبيين سالبين هو عدد موجب، أما جداء عددين أحدهما موجب و الآخر سالب فهو عدد سالب. **أمثلة:** (-8) x (+ 1,25)=-10.....(-3) x(-5) = + (3x 5) = +15 ❖ **قسمة عددين نسبيين:** حاصل قسمة عددين نسبيين a على العدد النسبي غير المعدوم b هو العدد c الذي يحقق المساواة: a =c x b أي $c = \frac{b}{k}$ ، $b \neq 0$ **أمثلة:** (-5) : (2,5) = +2 ; 6 : 3 = 2 ; (-15) : 5 = -3 ; 24 : (-8) = -3 **ملاحظة:** عند ضرب أعداد نسبية تكون إشارة الناتج سالبا إذا كان عدد الإشارات (-) فرديا و تكون إشارته موجبة إذا كان عدد الاشارت (-) زوجية.		
إعادة الاستثمار	**أستحضر مكتسباتي:** أعط إشارة و ناتج العبارة التالية: A = (-15) x (-7) x (+12) x (-6) x (+2.5) أعط إشارة و حاصل قسمة ما يلي: (-5) : (-37) ، (-6) : (+31)	**أقوم تعلماتي** تمارين 4 ، 5 ص 17 تمارين 18 ، 19 ص19	

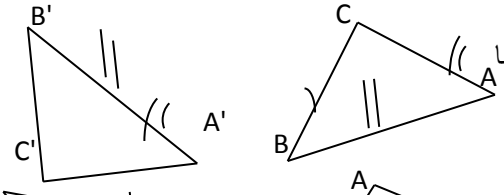
الميدان :أنشطة هندسية — المستوى :ثالثة متوسطة

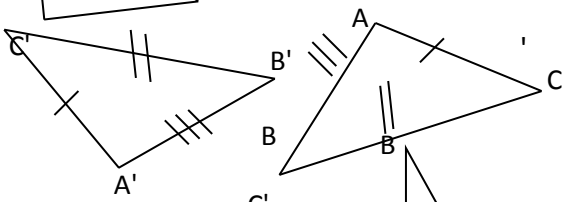
المقطع التعلمي:العمليات على الأعداد النسبية، الكسور و حالات تقايس مثلثين — المذكرة رقم:06

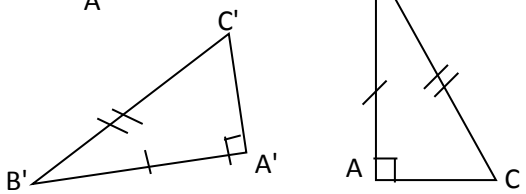
الوضعية التعلمية: معرفة حالات تقايس المثلثات واستعمالها في براهين بسيطة — الوسائل :المنهاج + الوثيقة المرافقة + الكتاب المدرسي

المراحل	الإجراءات	التقويم التكويني	
		صعوبات متوقعة	معالجة
تهيئة	ما الفرق بين مثلث كيفي و مثلث خاص و ما هي أنواع المثلثات الخاصة؟	مشاكل في الإنشاءات الهندسية و اعتماد التلاميذ على خطوط صفحة الكراس	استعمال أوراق بيضاء لرسم المثلثات
تقديم الوضعية	كتابة نص الوضعية على السبورة وقراءته من طرف تلميذ أو تلميذين ثم قراءته من طرف الأستاذ مع شرح بسيط		
فترة البحث	المرور بين الصفوف و تسجيل الأخطاء المرتكبة بدون أي تدخل من الأستاذ	نسيان وضع علامات التشفير على الأضلاع و الزوايا	التمعن الجيد في الأشكال قبل وضع أي برهان
فترة العرض والمناقشة	عرض بعض الإجابات المقترحة على السبورة ومناقشتها مع التلاميذ مع تصحيح الأخطاء المرتكبة ومعالجتها.		
حوصلة الأعمال المنجزة	**خلاصة:** ❖ **الحالة الأولى لتقايس مثلثين:** يتقايس مثلثين إذا تقايس فيهما ضلعان والزاوية المحصورة بينهما . بما أن: $AB = A'B'$ و $BC = B'C'$ و $\widehat{B} = \widehat{B'}$ فالمثلثان ABC و A'B'C' متقايسان ❖ **الحالة الثانية لتقايس مثلثين:** يتقايس مثلثين إذا تقايس فيهما زاويتان والضلع المحصور بينهما بما أن: $\widehat{B} = \widehat{B'}$ ، $\widehat{A} = \widehat{A'}$ ، $AB = A'B'$ فإن المثلثان ABC و A'B'C' متقايسان ❖ **الحالة الثالثة لتقايس مثلثين:** يتقايس مثلثان إذا تقايس فيهما الأضلاع الثلاثة. بما أن: $BC = B'C'$ ، $AB = A'B'$ ، $AC = A'C'$ فإن المثلثان ABC و A'B'C' متقايسان ❖ **حالة خاصة لتقايس المثلثان القائمان:** - يتقايس مثلثان قائمان إذا تقايس فيهما الوتر وضلع قائم. بما أن: $BC = B'C'$ و $AB = A'B'$ - تقايس مثلثان قائمان إذا تقايس فيهما الوتر وزاوية حادة. بما أن : $BC = B'C'$ و $\widehat{B} = \widehat{B'}$		
إعادة الاستثمار	**أستحضر مكتسباتي:** ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A لتكن M منتصف [AB] و N منتصف [AC] 1) برهن أن المثلثين BMC ، CNB متقايسان ؟ 2) برهن أن المثلثين ABN ، ACM متقايسان؟	**أقوم تعلماتي** **تمرين 7 ص 148** **تمرين 8 ص 149**	









وضعية تعلم الإدماج رقم1	المورد: قسمة،مقارنة،جمع وطرح كسرين	المقطع الأول

❖ **المشكل 1:قسمة كسرين**

متوسط طول النملة $\frac{3}{5}$ cm ، و متوسط طول حشرة المن هو $\frac{3}{10}$ cm

كم ضعفا يفوق طول النملة طول حشرة المن؟

❖ **المشكل 2:مقارنة كسرين**

يتمرن سالم في قاعة للرياضة يوميا، فيجري تمرينا مدته $\frac{3}{7}$ ساعة لساقيه، و تمرينا لساعديه مدته $\frac{2}{3}$ ساعة ، أي التمرينين أطول زمنا؟

❖ **المشكل3:جمع و طرح كسرين**

ازداد وزن مولود الباندا في حديقة الحيوانات $\frac{9}{16}$ kg في الأسبوع الأول بعد ولادته، و $\frac{5}{8}$ kg في الأسبوع الثاني.

1- ما هو مقدار الفرق في وزنه بين الأسبوعين الأول و الثاني؟

2- كم أصبح وزنه في الأسبوع الثاني، إذا علمت أن وزن الباندا عند الولادة هو $\frac{14}{96}$ kg ؟

حل الوضعيات

❖ **المشكل 1:**

$\frac{3}{5} : \frac{3}{10} = \frac{3}{5} \times \frac{10}{3} = \frac{30}{15} = 2$

يفوق طول النملة طول حشرة المن بضعفين.

❖ **المشكل 2:**

$\frac{2 \times 7}{3 \times 7} = \frac{14}{21}$ و $\frac{3 \times 3}{7 \times 3} = \frac{9}{21}$

$\frac{14}{21} > \frac{9}{21}$ أي $\frac{2}{3} > \frac{3}{7}$ و منه تمرين الساقين هو الأطول

❖ **المشكل3:**

$\frac{5}{8} - \frac{9}{16} = \frac{5 \times 2}{8 \times 2} - \frac{9}{16} = \frac{1}{16}$ و منه الفرق في الوزن بين الأسبوع الأول و الأسبوع الثاني هو $\frac{1}{16}$ kg

$\frac{5}{8} + \frac{9}{16} + \frac{14}{96} = \frac{128}{96}$ وزن الباندا بعد أسبوعين من ولادته 1.33 kg

وضعية تعلم الإدماج رقم2	المورد: جداء و حاصل قسمة عددين نسبيين	المقطع الأول

❖ **المشكل 1:جداء عددين نسبيين**

في جهاز إعلام آلي قمنا بحساب جداء 5000 عددا نسبيا غير معدومة منها 2541 عددا موجبا
ما هي إشارة العدد الناتج ؟

❖ **المشكل 2:حاصل قسمة عددين كسرين**

سجلَ باحثٌ علمي في أحد الأيام في القطب الجنوبي أربعة قراءات لدرجات الحرارة خلال (12) ساعة

وكانت قراءته للمحرار كل أربع ساعات وبحسب الجدول الآتي:

الوقت	درجة الحرارة
لساعة 10 صباحاً	-16
الساعة 2 ظهر	ارتفعت 4 درجات
الساعة 6 عصراً	أصبحت نصف ما كانت عليه في الساعة 2 ظهراً
الساعة 10 مساءً	انخفضت 3 درجات على ما كانت عليه في الساعة 6 عصراً

كم أصبحت درجة الحرارة في الساعة 10 مساءً ؟

حل الوضعيات

❖ **المشكل 1:**

5000 – 2541 = 2459

عدد الأعداد السالبة فردي إذن إشارة الناتج سالبة

❖ **المشكل 2:**

- 16 + 4 = -12
درجة الحرارة في 2 ظهرا هي -16
$\frac{-12}{2}$ = -6
درجة الحرارة في4 عصرا هي -6
– 6 – 3 = -9
درجة الحرارة في 10 مساءا هي -9

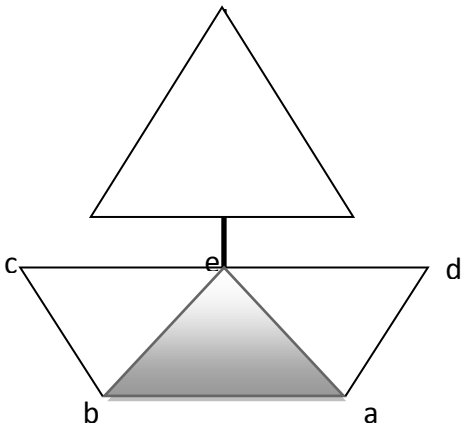
المقطع الأول	المورد: حالات تقايس مثلثين	وضعية تعلم الإدماج رقم3

❖ المشكل 1:

حديقة أزهار على شكل مستطيل ABCD قسمت كما هو موضح في الشكل المجاور
أثبت أن ADC = BCD.

❖ المشكل 2:

رسمت هدى على حاسوبها باخرة – كما هو موضح في الشكل- قارب الباخرة عبارة عن شبه منحرف منتظم يتوسطه مثلث متساوي الساقين رأسه بداية عمود الشراع الذي يتوسط القارب
ساعد هدى على البرهان أن المثلثين ead و cbe متقايسان.



حل الوضعيات

❖ المشكل 1:

BC ضلع مشترك بين المثلثين و هو الوتر
$\widehat{A} = \widehat{B} = 90^0$ لأن ABCD مستطيل

إذن حسب الحالة الخاصة ADC = BCD

❖ المشكل 2:

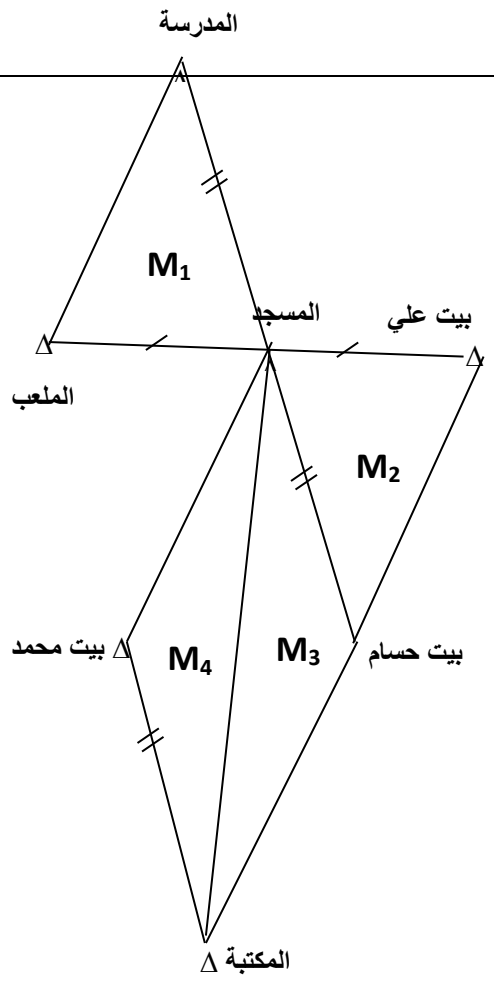
eba مثلث متساوي الساقين اذن eb = ea
عمود الشراع يتوسط القارب اذن ed = ec

و لدينا abcd شبه منحرف منتظم أي (ab) يوازي (cd) و منه

الزاويتان $\widehat{aed} = \widehat{bae}$ بالتبادل الداخلي و $\widehat{abe} = \widehat{ceb}$ أيضا بالتبادل الداخلي

و من هذا كله تحققت لنا خاصية ضلعان و زاوية محصورة بينهما و بالتالي المثلثان ead و cbe متقايسان

حل الوضعية الانطلاقية:



فضل الصلاة في المسجد

في خطبة الجمعة ذكر الإمام بفضل الصلاة في المسجد فقال :

كل خطوة تذهب بها إلى المسجد تكسبك حسنة و تزيل عنك سيئة
ثم قال إن الحسنة بعشر أمثالها،فعزم كل من محمد، علي و حسام - و هم زملاء في الدراسة- ألا يتركوا الصلاة في المسجد فكانت حصيلتهم اليومية كالتالي:
محمد:وفق في حضور صلاتي العصر
و المغرب فقط نظرا لبعد منزله عن المسجد ب 1200 متر.
علي: وفق في حضور صلوات الظهر، العصر و المغرب نظرا لقرب منزله من المسجد (ربع مسافة بعد بيت محمد عن المسجد).
حسام:وفق في حضور كل الصلوات لأن أباه كان يصطحبه علما أن بعد منزله عن المسجد هو ثلثي بعد منزل محمد عن المسجد .
إذا علمت أن كل 3 خطوات تساوي مترا واحدا ساعد زملائك في معرفة رصيدهم من الحسنات خلال شهر كامل(30 يوم)
و معرفة الكسر الذي يمثل طول الخطوة الواحدة بالمتر.
كان علي لا يحسن التصرف مع زملائه و أساتذته فكلفه ذلك 45000 سيئة، هل يتمكن علي من محو كل سيئاته ؟
وضع علي هذا المخطط المصغر،ثم زعم أن المثلثانM_2 و M_1متقايسان
أما حسام فأصر على أن المثلثان
M_3و M_4 أيضا متقايسان
لكن محمد لم يقتنع
تمعن جيدا في المخطط و استعن ببعض معارفك الهندسية السابقة لكي تقنع محمد.

ملاحظة: المساحة المحصورة بين المسجد و بيت حسام و المكتبة و بيت محمد عبارة عن متوازي أضلاع

الحل:

رصيد محمد الشهري من الحسنات هو: 345600
رصيد علي الشهري من الحسنات هو: 42840
رصيد حسام الشهري من الحسنات هو: 115000

لا يستطيع علي محو كل سيئاته لأن: 45000 – 42800 = 2200
إذن يبقى في رصيد سيئاته 2200 سيئة و لهذا لا بد من مرافقة الصلاة بالسلوك الحسن.

البرهان الهندسي:

البعد بين المسجد و الملعب يساوي البعد بين المسجد و بيت علي (من الشكل)
البعد بين المسجد و بيت حسام يساوي البعد بين المسجد و المدرسة (من الشكل)
الزاويتان المحصورتان بين هذين الضلعين في المثلثين M_1 و M_2 متقايستان لأنهما متقابلتان بالرأس
و منه M_1 و M_2 متقايستان .

المساحة المحصورة بين المسجد و بيت حسام و المكتبة و بيت محمد عبارة عن متوازي أضلاع و منه الضلعان (من المسجد الى بيت حسام) و (من بيت محمد إلى المكتبة) متوازيان و الضلع من المسجد إلى المكتبة قاطع لهما و هو ضلع مشترك بين M_4و M_3 و بالتبادل الداخلي الزاويتان اللتان تحصران هذا الضلع متقايستان في كلا المثلثين اذن M_4و M_3 متقايسان.

أعمال موجهة

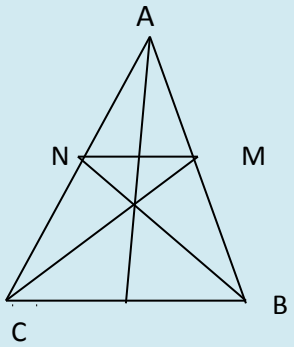
❖ الميدان المعرفي :أنشطة عددية
❖ المقطع التعليمي : **العمليات على الأعداد النسبية، الكسور و حالات تقايس مثلثين**
❖ المورد التعلمي :حل تطبيقات

❖ المستوى :السنة الثالثة
❖ رقم المذكرة:01

3 متوسط

❖ **الكفاءة المستهدفة**: يحلّ مشكلات متعلقة بالكسور والأعداد النسبية ويوظف خواص متعلقة بالمثلثات (حالات تقايس المثلثات)

التمرينات والوضعيات	الحل
✓ **التمرين1 :** أجب بصحيح أو خطأ وقم بتصحيح الخطأ - قيمة x التي تحقق المساواة $3 \times x = -9$ هي -3 - جداء عددين سالبين هو عدد سالب - حاصل قسمة عدد موجب على عدد سالب هو عدد موجب - مقلوب العدد-25 هو العدد +25 - معاكس العدد +5 هو $\frac{1}{5}$. - العدد +0.2 هو مقلوب العدد +5 - مدوّر العدد الموجب +3.7165 إلى $\frac{1}{100}$ هو العدد 3.72	✓ **حل التمرين1 :** ✓ صحيح ✓ خطأ ✓ خطأ ✓ خطأ ✓ خطأ ✓ صحيح ✓ صحيح
✓ **التمرين2 :** أحسب كلا من الأعداد a , b , c , d , e , f حيث $a = \frac{-2}{3} - \frac{-3}{4}$ ؛ $b = \frac{2}{-3} \times \frac{4}{-5}$ ؛ $c = 4 \times \frac{-5}{4}$ $d = \frac{-2}{9} + \frac{5}{-8}$ ؛ $e = \frac{2}{3} \div \frac{-7}{5}$ ؛ $f = \frac{1}{\frac{4}{3}}$	✓ **حل التمرين2 :** $a = \frac{1}{12}$ $b = \frac{8}{15}$ $c = 5$ $d = \frac{-61}{72}$ $e = \frac{10}{-21}$ $f = \frac{3}{4}$
✓ **التمرين3 :** بدون انجاز حساب قارن بين العددين مع التعليل $\frac{182}{54}$ و $\frac{-357}{79}$ ؛ $\frac{15.3}{14.5}$ و $\frac{20.6}{35}$ $\frac{-1}{5}$ و $\frac{-33}{7}$ ؛ $\frac{10}{0.1}$ و 0.01	✓ **حل التمرين3 :** $\frac{182}{54} > \frac{-357}{79}$ **لأن العدد الناطق الموجب أكبر من العدد الناطق السالب** $\frac{15.3}{14.5} < \frac{20.6}{35}$ **لأن** $\frac{15.3}{14.5} > 1$ **و** $\frac{20.6}{35} < 1$ $\frac{-1}{5} < \frac{-33}{7}$ **لأن بعد توحيد المقامات** $\frac{-7}{35} < \frac{-165}{35}$ **لأن أكبر عدد سالب مسافة إلى الصفر هو الأصغر** $\frac{10}{0.1} < 0.01$ **لأن العدد المقسوم على 0.1 معناه مضروب في 10 أي** $0.01 < 100$

التمرينات والوضعيات	الحل
✓ **التمرين4 :** ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A لتكن M منتصف [AB] و N منتصف [AC] 1) برهن أن المثلثين BMC ، CNB متقايسان ؟ 2) برهن أن المثلثين ABN ، ACM متقايسان؟ 3) استنتج أن المثلثين BMG ، CNG متقايسان؟ 4) ماذا تعني النقطة G في المثلث ABC؟ 5) ما نوع المثلث CBG ؟ 6) أحسب النسبة $\frac{NM}{CB}$ ؟ 7) أنشئ كلا من محور القاعدة [BC] ومنصف زاوية الرأس $\hat{A}$ ثم الارتفاع [AH] المتعلق بالضلع [BC] ثم المتوسط الذي يشمل الرأس A ماذا تستنتج ؟ 8) ما نوع الرباعي MNHB ؟ يوجد في الشكل 7 مثلثات متساوية الساقين عيّنها	✓ **حل التمرين4 :**  رسم الشكل : 1) المثلثان MBC وNBCفيهما * $\hat{B} = \hat{C}$ .....زاويتا القاعدة * MB = NC....استنتاجا * [BC] ... ضلع مشترك فالمثلثان متقايسان 2) المثلثان ABN وACMفيهما * AB = AC....معطيات * AM = AN...استنتاجا * $\hat{A}$ .....زاوية مشتركة فالمثلثان متقايسان 3) المثلثان BMG وCNGفيهما * $N\hat{C}G = M\hat{B}G$ .....برهانا * $B\hat{N}C = C\hat{M}B$ .....برهانا * MB = NC.....استنتاجا فالمثلثان متقايسان 4) النقطة G نقطة تلاقي المتوسطات فهي مركز ثقل المثلث 5) المثلث CBGمتساوي الساقين لأنGB=GCاستنتاجا 6) $\frac{NM}{CB} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{2}$ (بتطبيق نظرية المثلثان المعينان بمستقيمين متوازيين ومقطوعان بقاطعين غير متوازيين)
✓ **التمرين5 :** A = (-0.5) x 2 x (-5)x (-4) B =(-6)x (-0.25) x (+3)x (-2) **1)** أحسب العبارتين A و B ؟ **2)** أحصر العدد $\frac{A}{B}$ بين عددين عشريين لهما رقمان بعد الفاصلة **3)** أ عط المدوّر إلى $\frac{1}{10}$ للعدد $\frac{A}{B}$ ؟	✓ **حل التمرين5 :** A = -20 ; B = -9 الحصر : $2.22 < \frac{A}{B} < 2.23$ المدوّر إلى $\frac{1}{10}$ للعدد $\frac{A}{B}$ هو 2.22