الفصل ٤

الكسور الاعتيادية و الكسور العشرية

استكشافٌ ٤ - ٢

معملُ الرياضياتِ

الكسورُ المتكافئةُ

صفحة ١٥

@moth_vip

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أستعملُ النماذجَ للتوصلِ إلى طريقةِ تكوينِ كسورٍ متكافئةٍ.

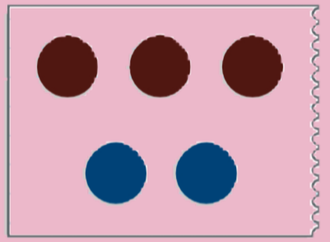
الموادُّ والوسائلُ

قِطَعِ العَدِّ

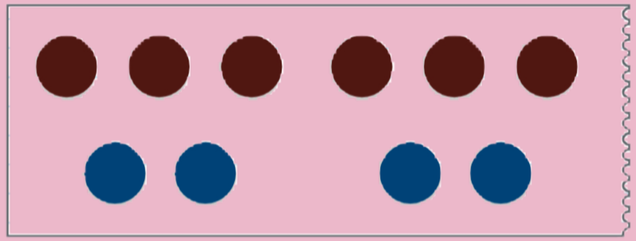
@moth_vip

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تُستعملُ الكُسورُ عادةً لوصفِ العلاقةِ بينَ جزءٍ من مجموعةٍ من العناصرِ والمجموعةِ الكاملةِ لها.



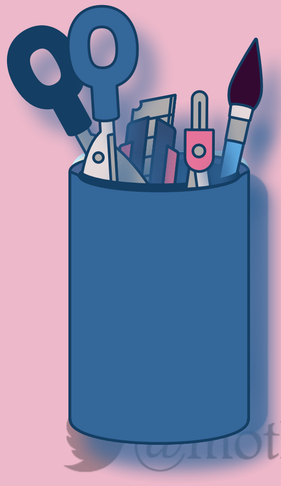
$\frac{٣}{٥}$ قطعِ العدِّ حمراءُ



$\frac{٦}{١٠}$ قطعِ العدِّ حمراءُ

والكسورُ التي تشتركُ في العلاقةِ نفسِها بينَ الجزءِ والكلِّ تُسمَّى كسورًا متكافئةً.

وتلاحظُ في النموذجِ المبيَّنِ أعلاهُ أنَّ ٣ قطعِ عدٍّ منْ كلِّ ٥ هي قطعٌ حمراءُ. لذلكَ نقولُ إنَّ $\frac{٣}{٥}$ وَ $\frac{٦}{١٠}$ كسرانِ متكافئانِ.

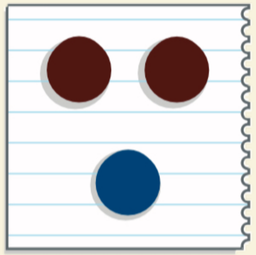


مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق
@moth_vip

نَشاطٌ ١ استعملْ قطعَ العدِّ للحصولِ على كسرٍ مكافئٍ للكسرِ $\frac{٢}{٣}$

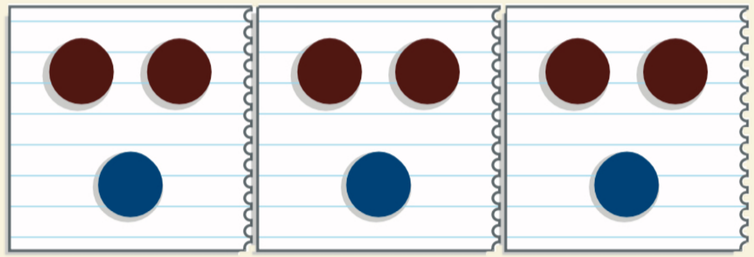
الخطوة ١

مثّلِ الكسرَ $\frac{٢}{٣}$ عن طريقِ تكوينِ مجموعةٍ من ٣ قطعٍ من قطعِ العدِّ؛ قطعتانِ منها حمراوانِ.



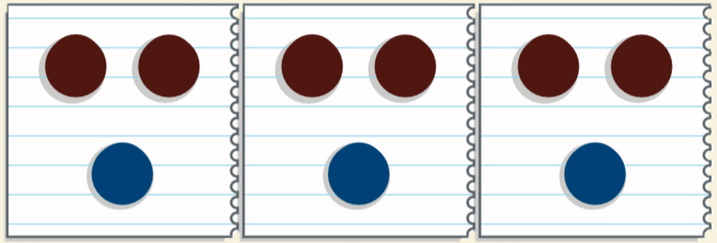
الخطوة ٢

أضفْ مجموعةً أوْ أكثرَ من هذهِ المجموعاتِ المتساويةِ لتشكّلَ مجموعةً أكبرَ. والنموذجُ المجاورُ يبيِّنُ ٣ مجموعاتٍ.



@moth_vip

نَشاطٌ ١ استعملْ قطعَ العدِّ للحصولِ على كسرٍ مكافئٍ للكسرِ $\frac{٢}{٣}$



الخطوة ٣

سمِّ الكسرَ الدالَّ على القطعِ الحمراءِ منَ المجموعةِ الكبيرةِ.

٦ من ٩ أو $\frac{٦}{٩}$ من القطعِ في المجموعةِ الكبيرةِ حمراءُ؛

لذا أحدُ الكسورِ المكافئةِ للكسرِ $\frac{٢}{٣}$ هوَ $\frac{٦}{٩}$

@moth_vip

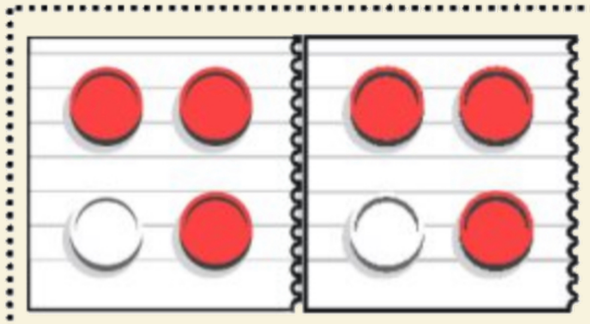
تحقّقْ منْ فهمِكَ:

استعملْ قطعَ العدِّ لتكتبَ ٣ كسورٍ مكافئةٍ لكلِّ كسرٍ منَ الكسورِ الآتيةِ:

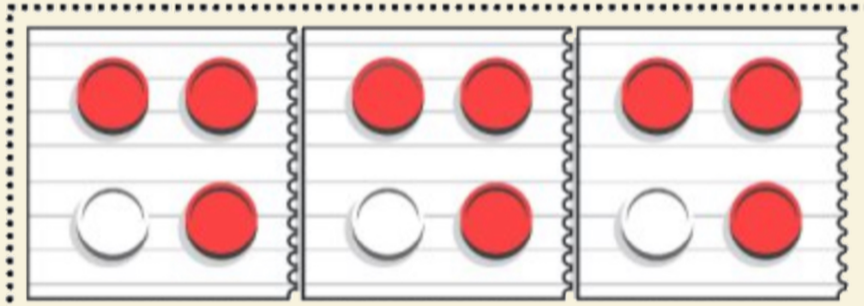
أ) $\frac{٣}{٤}$ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{٢}{٥}$

@moth_vip

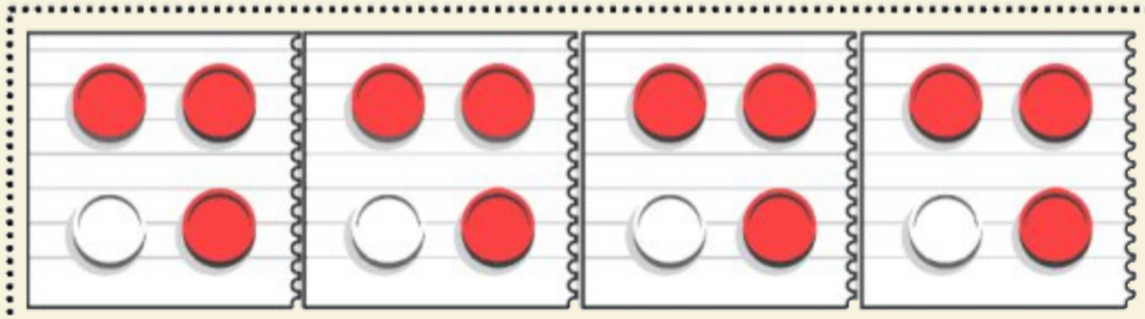
أ) $\frac{٣}{٤}$



$\frac{٦}{٨}$



$\frac{٩}{١٢}$

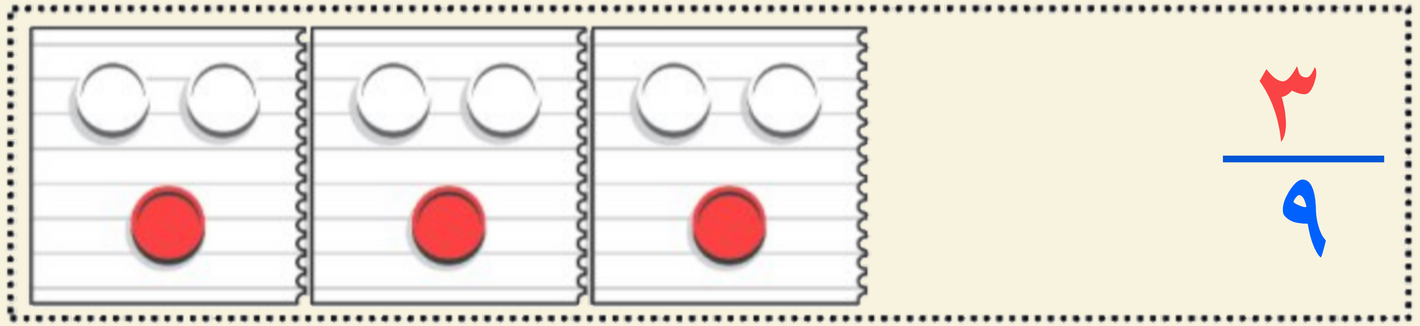


$\frac{١٢}{١٦}$

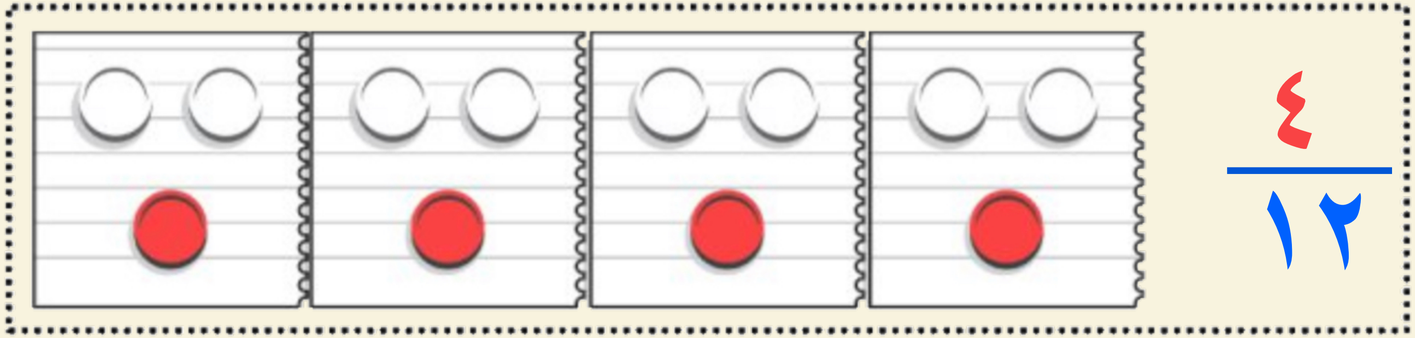
@moth_vip

ب) $\frac{١}{٣}$

$\frac{٢}{٦}$



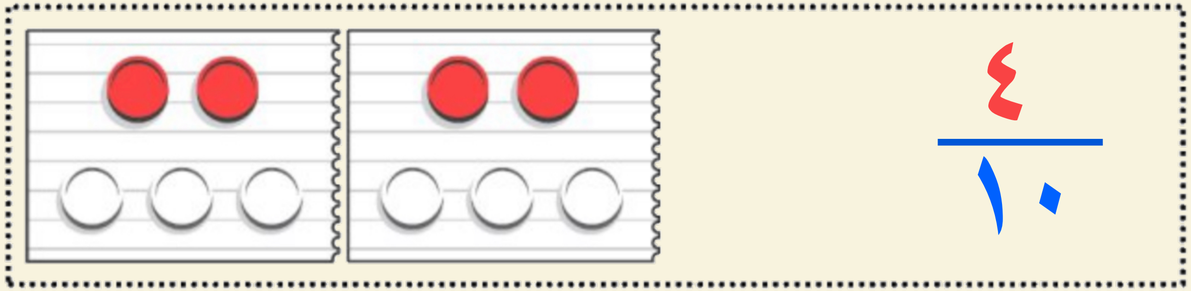
$\frac{٣}{٩}$



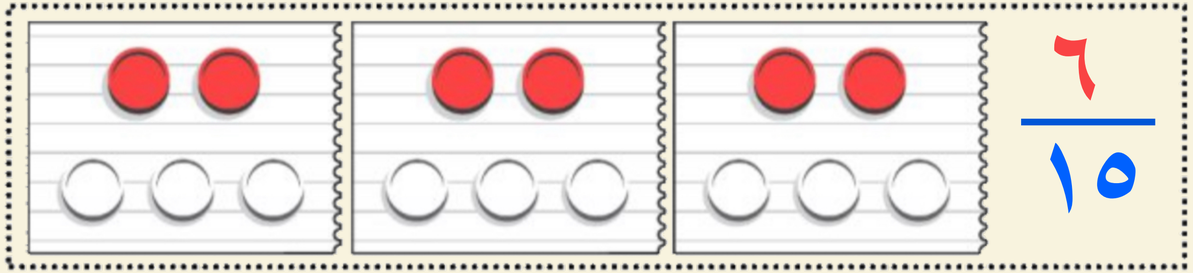
$\frac{٤}{١٢}$

@moth_vip

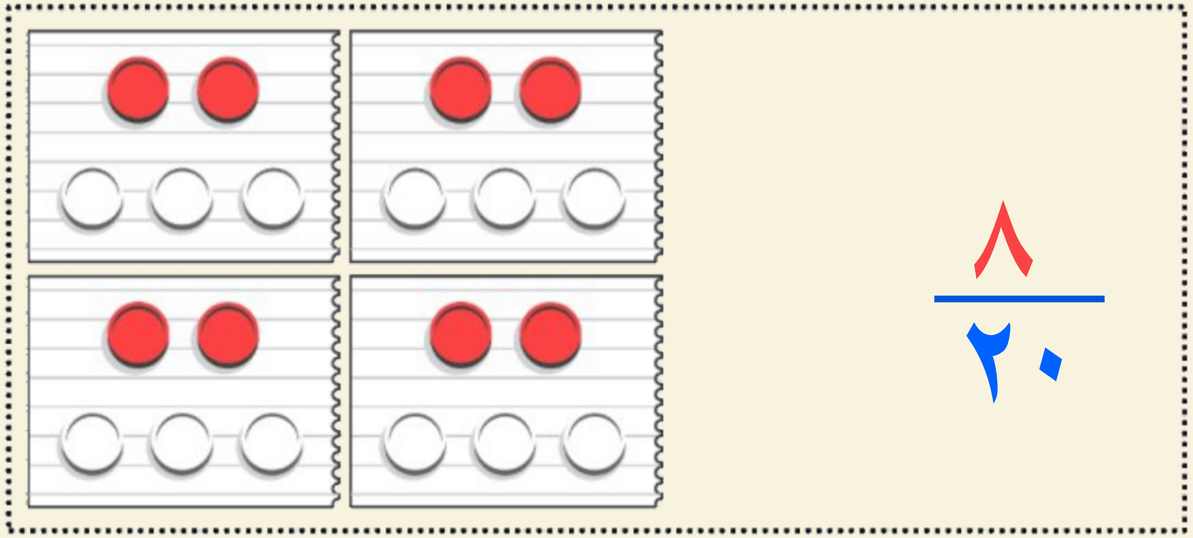
ج) $\frac{٢}{٥}$



$\frac{٤}{١٠}$



$\frac{٦}{١٥}$

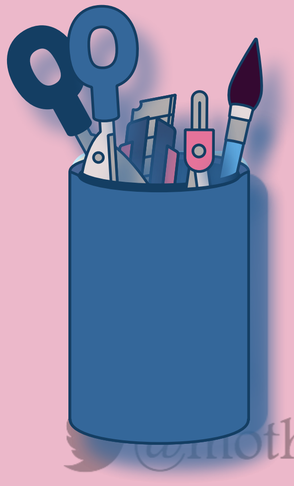


$\frac{٨}{٢٠}$

@moth_vip

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

ويمكنُكَ أيضًا الحصولُ علَى كُسورٍ متكافئةٍ بتجزئةِ مجموعةٍ كبيرةٍ إلى مجموعاتٍ أصغرَ، تشتركُ معَها في علاقةِ الجزءِ بالكلِّ. وتُسمَّى عمليةُ التجزئةِ هذهِ تبسيطَ الكسرِ.



@moth_vip

نَشاطٌ

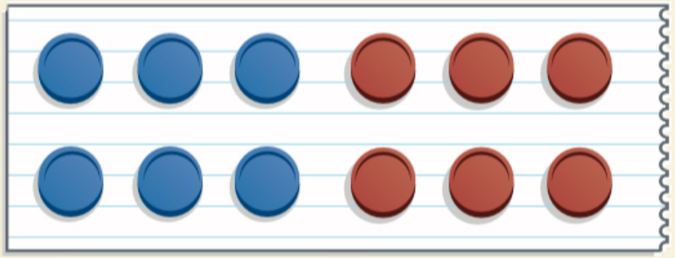
٢ استعملْ قطعَ العدِّ لتكوينِ كسرٍ مكافئٍ للكسرِ $\frac{٦}{١٢}$ وأبسطَ منْهُ.

إرشاداتٌ للدراسة

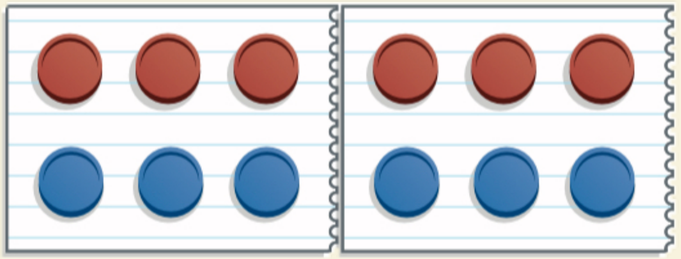
الكسورُ المتكافئةُ

قد يوجدُ أكثرُ من كسرٍ مكافئٍ لكسرٍ مُعطًى وأبسطَ منه. فعلى سبيلِ المثالِ، يمكنُ فصلُ قطعِ العدِّ في هذا النشاطِ إلى مجموعاتٍ ثنائيةٍ في كلٍّ منها قطعةٌ واحدةٌ حمراءُ، لِذا $\frac{٦}{١٢}$ تُساوِي $\frac{١}{٢}$

الخطوة ١ مثِّلِ الكسرَ $\frac{٦}{١٢}$، باستعمالِ قطعِ العدِّ.



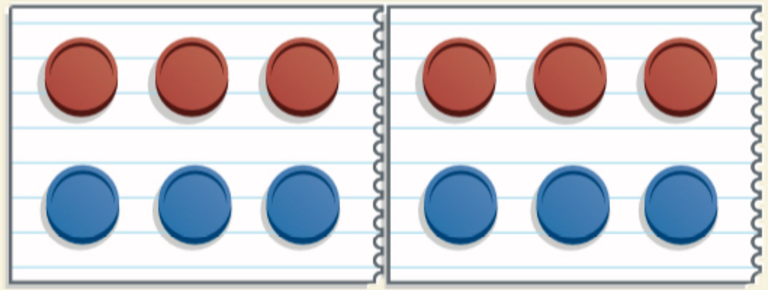
الخطوة ٢ وزِّعْ قطعَ العدِّ مجموعاتٍ متساويةً، بحيثُ تكونُ العلاقةُ بينَ عددِ القطعِ الحمراءِ والعددِ الكليِّ للقطعِ هيَ نفسَها في كلتا المجموعتينِ.



@moth_vip

نَشاطٌ

٢ استعملْ قطعَ العدِّ لتكوينِ كسرٍ مكافئٍ للكسرِ $\frac{٦}{١٢}$ وأبسطَ منْهُ.



الخطوة ٣

اكتبِ الكسرَ الدالَّ على عددِ القطعِ الحمراءِ في كلِّ مجموعةٍ منَ المجموعتينِ الصغيرتينِ. يوجدُ ٣ منْ ٦ أوْ $\frac{٣}{٦}$ منَ القطعِ الموجودةِ في كلِّ مجموعةٍ صغيرةٍ حمراءَ.

وبناءً عليهِ يكونُ $\frac{٣}{٦}$ هو أحدَ الكسورِ المكافئةِ للكسرِ $\frac{٦}{١٢}$ وأبسطَ منْهُ.

@moth_vip

تحقّقْ منْ فهمِكَ:

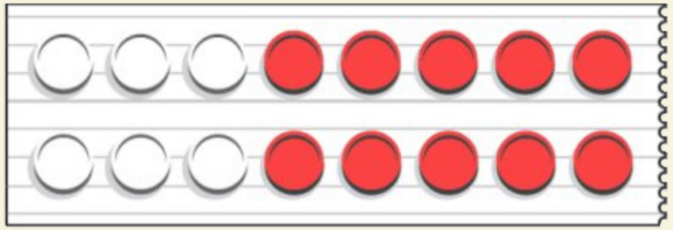
استعملْ قطعَ العدِّ لتُعطيَ كسرًا أبسطَ يكافئُ كلًّا ممَّا يأْتِي:

هـ) $\frac{١٠}{١٦}$ و) $\frac{٦}{٢١}$ ز) $\frac{٨}{٢٤}$

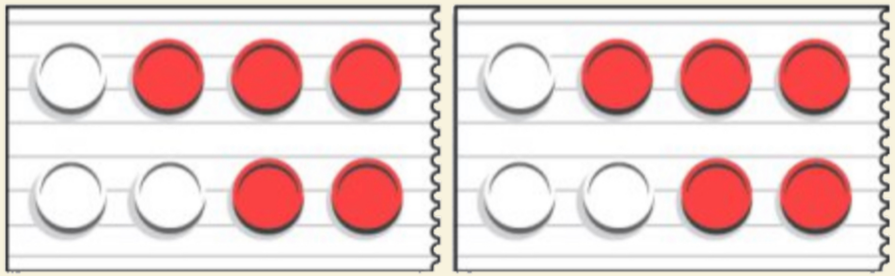
@moth_vip

هـ) $\frac{١٠}{١٦}$

الخطوة ١: مثل الكسر $\frac{١٠}{١٦}$ ، باستعمال قطع العد.



الخطوة ٢: وزع قطع العد مجموعات متساوية، بحيث تكون العلاقة بين عدد القطع الحمراء والعدد الكلي للقطع هي نفسها في كلتا المجموعتين.



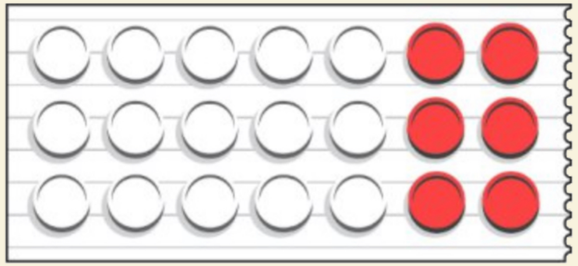
الخطوة ٣: اكتب الكسر الدال على عدد القطع الحمراء في كل مجموعة من المجموعتين الصغيرتين. يوجد ٥ من ٨ أو $\frac{٥}{٨}$ من القطع الموجودة في كل مجموعة صغيرة حمراء. وبناءً عليه يكون $\frac{٥}{٨}$ هو أحد الكسور المكافئة للكسر $\frac{١٠}{١٦}$ وأبسط منه.

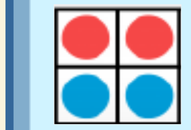
$$\frac{١٠}{١٦} = \frac{٥}{٨}$$

@moth_vip

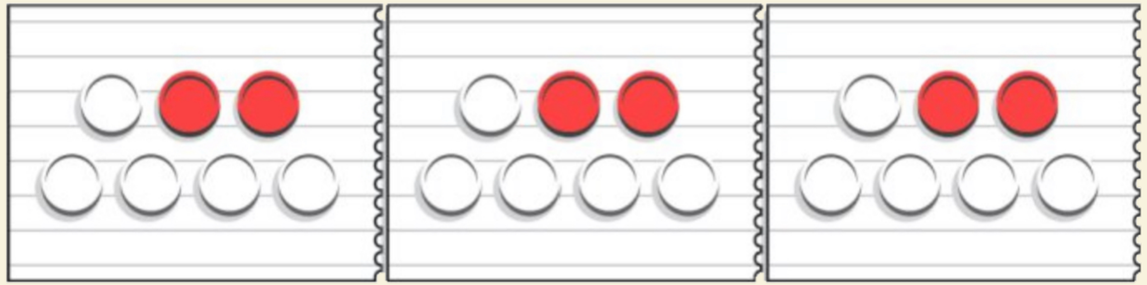
و) $\frac{٦}{٢١}$

الخطوة ١: مثل الكسر $\frac{٦}{٢١}$ ، باستعمال قطع العد.





الخطوة ٢: وزع قطع العد مجموعات متساوية، بحيث تكون العلاقة بين عدد القطع الحمراء والعدد الكلي للقطع هي نفسها في كلتا المجموعتين.



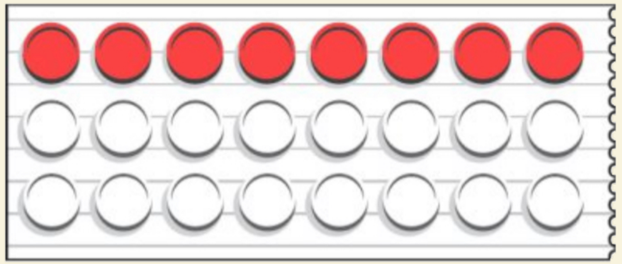
الخطوة ٣: اكتب الكسر الدال على عدد القطع الحمراء في كل مجموعة من المجموعات الصغيرة. يوجد ٢ من ٧ أو $\frac{٢}{٧}$ من القطع الموجودة في كل مجموعة صغيرة حمراء. وبناءً عليه يكون $\frac{٢}{٧}$ هو أحد الكسور المكافئة للكسر $\frac{٦}{٢١}$ وأبسط منه.

$$\frac{٦}{٢١} = \frac{٢}{٧}$$

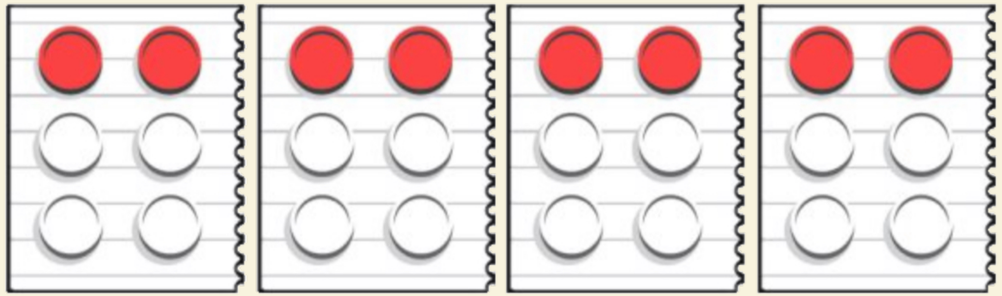
@moth_vip

ز) $\frac{٨}{٢٤}$

الخطوة ١: مثل الكسر $\frac{٨}{٢٤}$ ، باستعمال قطع العد.



الخطوة ٢: وزع قطع العد مجموعات متساوية، بحيث تكون العلاقة بين عدد القطع الحمراء والعدد الكلي للقطع هي نفسها في كلتا المجموعتين.



الخطوة ٣: اكتب الكسر الدال على عدد القطع الحمراء في كل مجموعة من المجموعات الصغيرة. يوجد ٢ من ٦ أو $\frac{٢}{٦}$ من القطع الموجودة في كل مجموعة صغيرة حمراء. وبناءً عليه يكون $\frac{٢}{٦}$ هو أحد الكسور المكافئة للكسر $\frac{٨}{٢٤}$ وأبسط منه.

$$\frac{٨}{٢٤} = \frac{٢}{٦}$$

@moth_vip

حلِّلِ النتائجَ

١ تمَّ في النشاطِ ١ الحصولُ على كسرٍ مكافئٍ بضمِّ مجموعاتٍ متساويةٍ مكوَّنةٍ من العددِ نفسِه منَ القطعِ الحمراءِ ولها عددُ القطعِ الكليُّ نفسُهُ. فما العمليةُ الحسابيةُ التي يمثِّلُها ذلكَ؟

٢ **خمِّنْ:** استعملِ العمليةَ التي وجدْتَها في السؤالِ ١؛ لإيجادِ كسرٍ مكافئٍ للكسرِ $\frac{٧}{٨}$ وبرِّرْ إجابتَكَ.

٣ في النشاطِ ٢، تمَّ الحصولُ علَى كسرٍ مكافئٍ عنْ طريقِ تجزئةِ مجموعةٍ كبيرةٍ إلى مجموعاتٍ صغيرةٍ متساويةٍ منْ قطعِ العدِّ، وفي كلٍّ منها العددُ نفسُه منَ القطعِ الحمراءِ والعددُ الكليُّ نفسُه. فما العمليةُ الحسابيةُ التي استُعمِلتْ في ذلكَ؟

٤ **خمِّنْ:** استعملِ العمليةَ التي وجدْتَها في السؤالِ ٣؛ لإيجادِ كسرٍ يكافئُ الكسرَ $\frac{٣٠}{٤٠}$ وبرِّرْ إجابتَكَ.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق
@moth_vip

حلِّ النتائجَ

١ تمَّ في النشاطِ ١ الحصولُ على كسرٍ مكافئٍ بضمِّ مجموعاتٍ متساويةٍ مكوَّنةٍ من العددِ نفسِه منَ القطعِ الحمراءِ ولها عددُ القطعِ الكليُّ نفسُهُ. فما العمليةُ الحسابيةُ التي يمثِّلُها ذلكَ؟

عملية الضرب

٢ **خمِّنْ:** استعملِ العمليةَ التي وجدْتَها في السؤالِ ١؛ لإيجادِ كسرٍ مكافئٍ للكسرِ $\frac{٧}{٨}$ وبرِّرْ إجابتَكَ.

$$\frac{٧}{٨} = \frac{٧ \times ٢}{٨ \times ٢} = \frac{١٤}{١٦}$$

@moth_vip

حلِّلِ النتائجَ

٣ في النشاطِ ٢، تمَّ الحصولُ علَى كسرٍ مكافئٍ عنْ طريقِ تجزئةِ مجموعةٍ كبيرةٍ إلى مجموعاتٍ صغيرةٍ متساويةٍ منْ قطعِ العدِّ، وفي كلٍّ منها العددُ نفسُه منَ القطعِ الحمراءِ والعددُ الكليُّ نفسُه. فما العمليةُ الحسابيةُ التي استُعمِلتْ في ذلكَ؟

عملية القسمة

٤ **خمِّنْ:** استعملِ العمليةَ التي وجدْتَها في السؤالِ ٣؛ لإيجادِ كسرٍ يكافئُ الكسرَ $\frac{٣٠}{٤٠}$ وبرِّرْ إجابتَكَ.

$$\frac{٣٠}{٤٠} = \frac{٣٠ \div ١٠}{٤٠ \div ١٠} = \frac{٣}{٤}$$

@moth_vip

الواجب

د ، ح

ص ١٥ – ١٦

@moth_vip

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق