العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

$$\frac{أ}{ب} = \frac{د}{ج} = \frac{هـ}{و}$$

رابط الدرس الرقمي

أهداف الدرس

- تحديد العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

المعرفة السابقة

النسبة

$$\frac{٨}{٤}$$

٨ : ٤

٢ : ١

تبسيط النسبة

$$\frac{٨ \div ٤}{٤ \div ٤} = \frac{٢}{١}$$

سنتعلم اليوم:

أعين العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة.

ماجد الحربي

بسّطها

طفلين لهم ٤ حبات فواكة

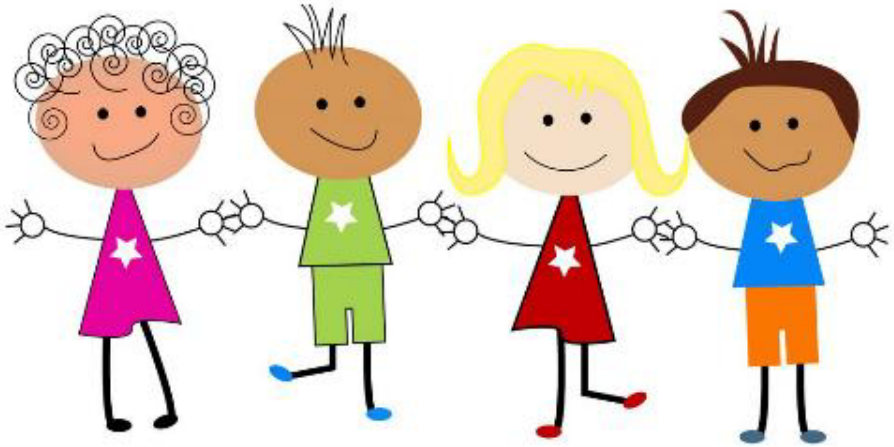
٤ : ٢

٤ اطفال لهم ٨ حبات فواكة

٨ : ٤

٤ : ٢

٨ : ٤



تمهيد

هدايا : يرغب فهد في شراء عدد من الهدايا لزملائه. وقد شاهد عرضًا في أحد المحلات يقدم الهدية الواحدة بمبلغ ٨ ريالات.

الثمن (ريال)	٨			
عدد الهدايا	١	٢	٣	٤

١ انسخ الجدول أعلاه، وأكمله لإيجاد ثمن أعداد مختلفة من الهدايا.

٢ اكتب العلاقة بين ثمن الهدايا وعددها في صورة نسبة ثمَّ بسِّطها. ماذا تلاحظ؟

الثمن (ريال)	٨			
عدد الهدايا	١	٢	٣	٤

لاحظ من المثال أعلاه أنه رغم تغيّر عدد الهدايا وثمنها إلا أن النسبة بينها بقيت ثابتة، وهي ٨ ريالات لكل هدية.

$$\frac{\text{ثمن الهدايا}}{\text{عدد الهدايا}} = \frac{٨}{١} = \frac{١٦}{٢} = \frac{٢٤}{٣} = \frac{٣٢}{٤} = ٨ \text{ ريالات لكل هدية.}$$

يعبر عن العلاقة السابقة بالقول: إن ثمن الهدايا متناسب مع عددها.

إذا كانت الكميتان **متناسبتين** فإن النسبة بينهما ثابتة. أما في العلاقات التي تكون فيها النسبة غير ثابتة فيقال: إن الكميتين **غير متناسبتين**.

اذا كانت الكميتان
متناسبتين فان
النسبة بينهما

أ غير ثابته

ب ثابته

تحديد العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

مثال

مطاعم: يبيع أحد المطاعم الوجبة الواحدة بمبلغ ١٤ ريالًا، ويتقاضى ريالين عن توصيل كل طلب. هل تتناسب التكلفة مع عدد الوجبات المطلوبة؟

أوجد تكلفة: ١، ٢، ٣، ٤ وجبات، ثمَّ نظِّمها في جدول كما يأتي:

عدد الوجبات	١	٢	٣	٤
التكلفة (ريال)	١٦	٣٠	٤٤	٥٨

اكتب العلاقة بين التكلفة وعدد الوجبات في صورة نسبة، ثمَّ بسِّطها.

$\frac{\text{التكلفة}}{\text{العدد}}$ ← $\frac{١٦}{١} = ١٦$ ، $\frac{٣٠}{٢} = ١٥$ ، $\frac{٤٤}{٣} \approx ١٤,٧$ ، $\frac{٥٨}{٤} = ١٤,٥$

بما أن النسبة بين الكميات ليست ثابتة، فإن التكلفة لا تتناسب مع عدد الوجبات. إذن العلاقة غير متناسبة.

مثال

٢ **عصير:** يمكن استعمال الوصفة المجاورة لإعداد عصير الفواكه. هل كمية المسحوق متناسبة مع كمية السكر المستعملة؟

أوجد كمية كل من المسحوق والسكر اللازمة لإعداد كميات مختلفة من العصير، ونظِّمها في جدول كما يأتي:

فنجان سكر	$\frac{1}{2}$	١	$١\frac{1}{2}$	٢
كيس مسحوق	١	٢	٣	٤
كوب ماء	٢	٤	٦	٨

اكتب العلاقة بين عدد فناجين السكر والأكياس في كل حالة على هيئة نسبة في أبسط صورة.

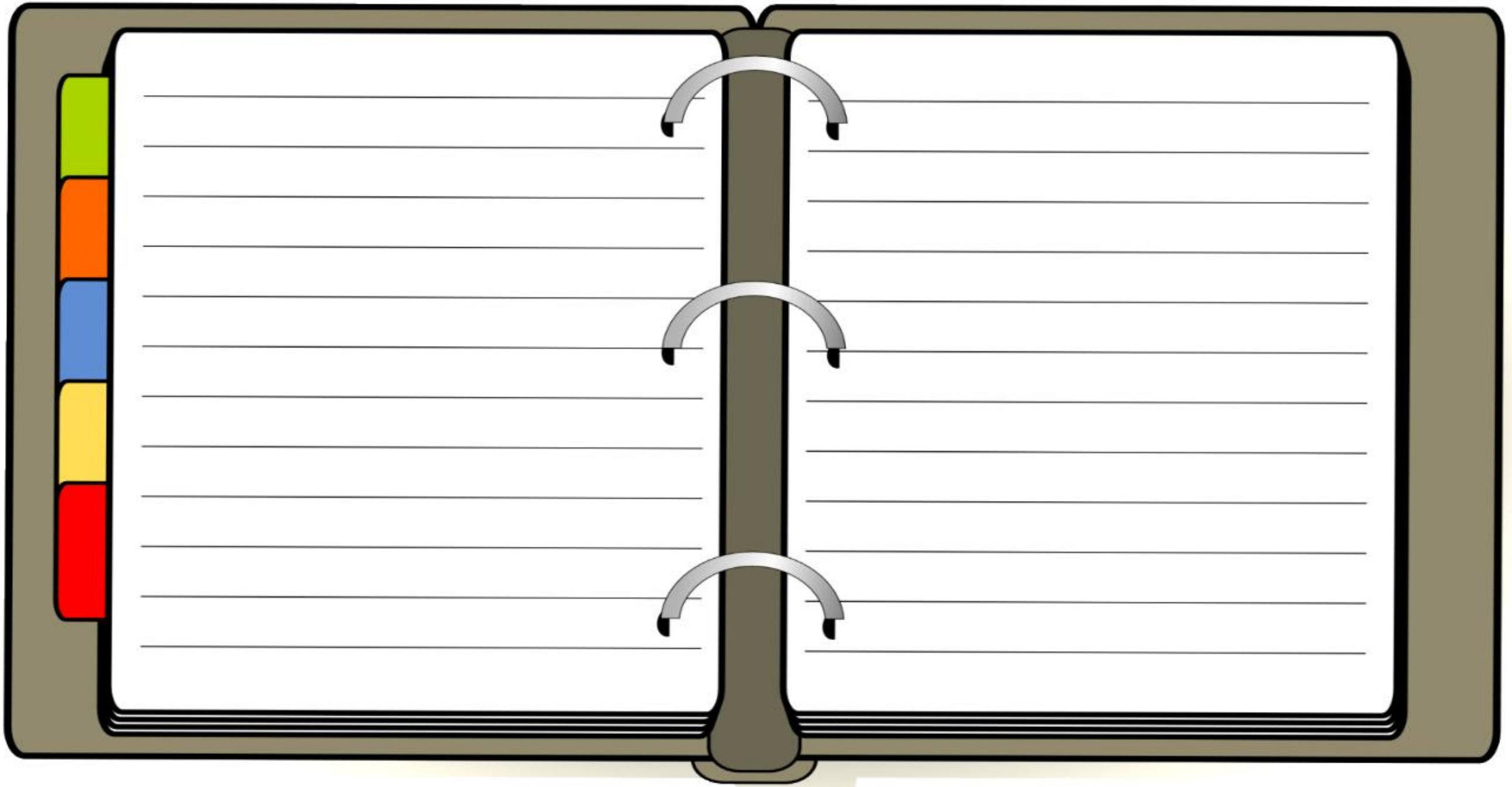
عدد فناجين السكر / عدد أكياس المسحوق ← $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1\frac{1}{2}}{3}$ ، $\frac{2}{4}$

يمكن تبسيط جميع النسب السابقة إلى ٠,٥ ؛ لذا فإن كمية المسحوق متناسبة مع كمية السكر.

أ) **عصير:** في المثال (٢) هل كمية السكر متناسبة مع كمية الماء؟

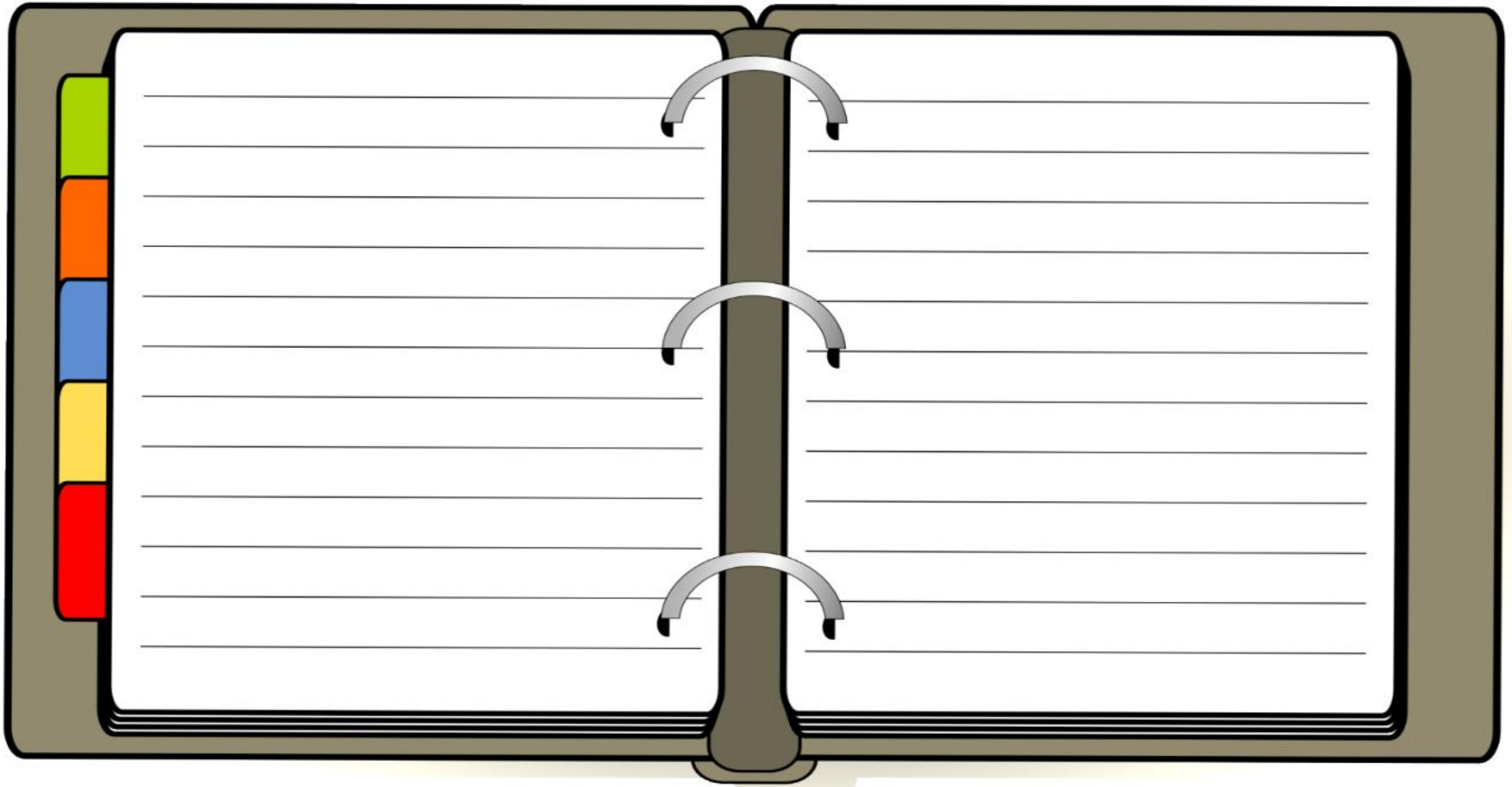
تقويم

١ **فيلة :** يشرب الفيل البالغ ٢٢٥ لترًا من الماء كل يوم تقريبًا. هل يتناسب عدد الأيام مع عدد لترات الماء التي يشربها الفيل؟ وضِّح إجابتك.



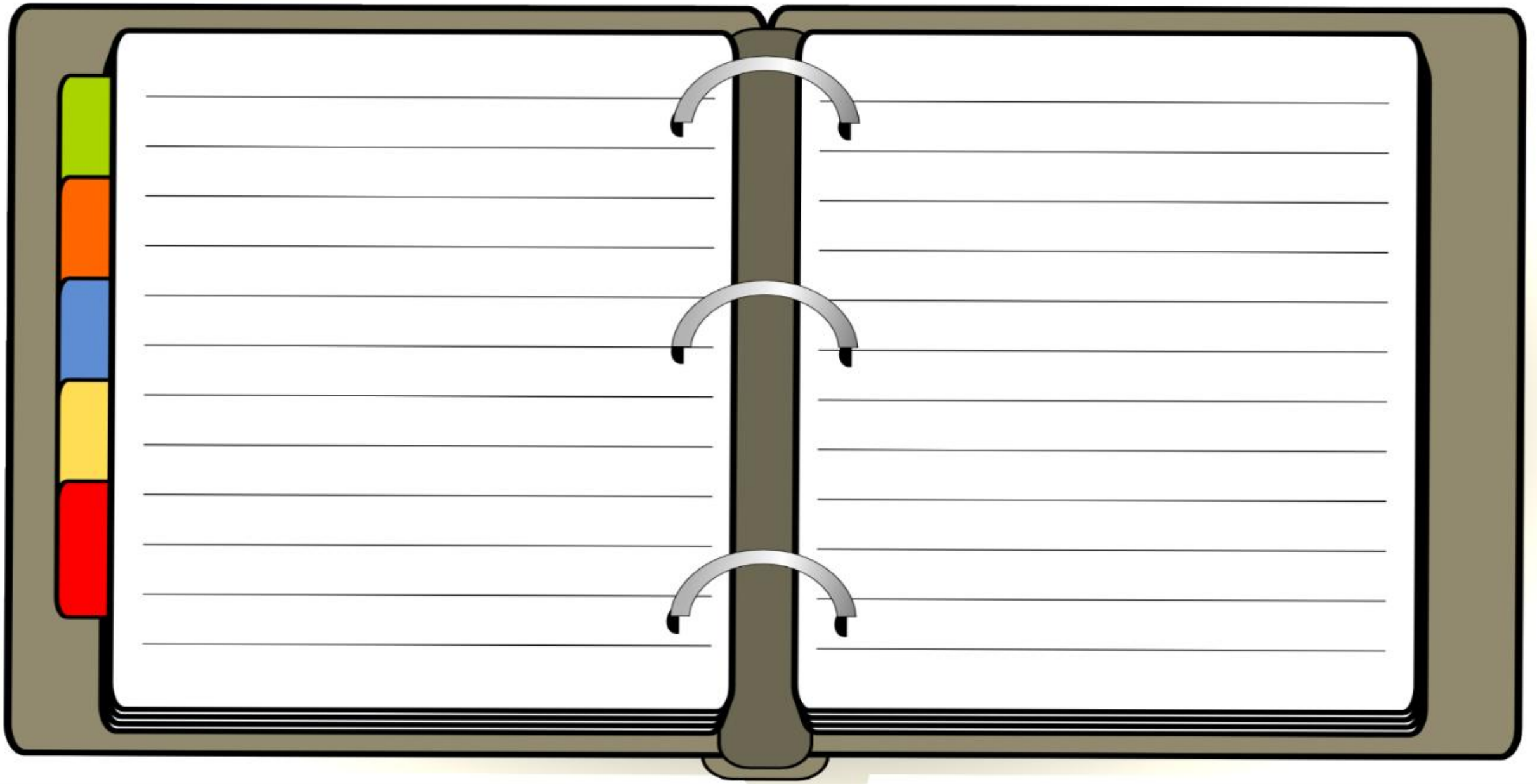
تقويم

٣ **لياقة:** في أحد المراكز الرياضية، يشرف كل مدرب على ٢٨ متدربًا، إذا كان هناك ٣ مدربين احتياطيين، فهل يتناسب عدد المتدربين مع عدد المدربين؟ وضِّح إجابتك.



تقويم

٥ **نباتات:** ينمو أحد نبات الكرمة ـ وهو نبات متسلق ـ بمعدل ٥ , ٧ أقدام كل ٥ أيام. هل يتناسب عدد الأيام مع طول النبات عند قياسه في اليوم الأخير؟ وضِّح إجابتك.



تقويم

بريد: للسؤالين ١١ ، ١٢ استعمل الجدول المجاور الذي يبين أجور البريد على رسائل ذات كتل مختلفة:

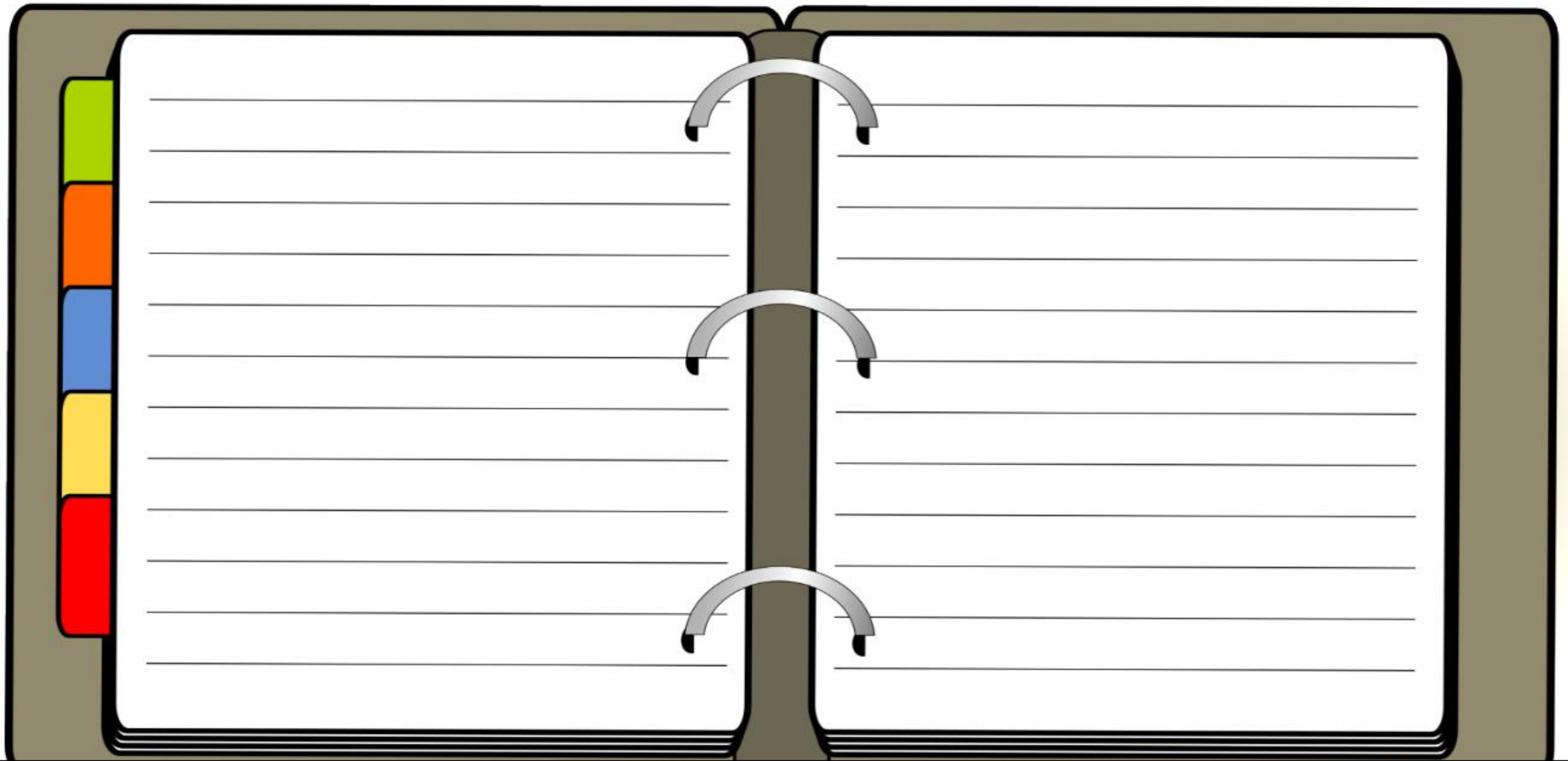
الكتلة (جم)	٣٠	٦٠	٩٠	١٢٠	١٥٠
الأجرة (ريال)	١,٤	٢,٥	٣,٢	٤,٥	■

١١ هل تتناسب أجرة البريد مع كتلة الرسالة؟ وضّح إجابتك.

١٢ هل يمكنك إيجاد أجرة إرسال رسالة كتلتها ١٥٠ جرامًا؟ اشرح

١٤ **تحدٍّ:** بلغ عمر خالد خلال هذا الشهر ١٠ سنوات، وعمر أخيه أنس ٥ سنوات. وقد لاحظ خالد أن عمره يعادل مثلَيْ عمر أخيه. فهل العلاقة بين عمريهما متناسبة؟ وضّح إجابتك مستعينًا بجدول للقيم.

تقويم



ملخص مفهوم

لتحديدِ نوعِ العلاقةِ بينَ أيّ كميتين مثل (أ ، ب) في جدولٍ معطى:

نكتبُ العلاقةَ بينَ كلّ كميتينِ على صورةِ نسبةٍ بأبسطِ صورة ($\frac{أ}{ب}$ أو $\frac{ب}{أ}$)

العلاقةُ متناسبةٌ

$$\frac{أ}{ب} = \frac{د}{ج} = \frac{هـ}{و}$$

العلاقةُ غيرُ متناسبةٌ

$$\frac{أ}{ب} \neq \frac{د}{ج} \neq \frac{هـ}{و}$$

قيم نفسك

اختر الإجابة الصحيحة

قارن سعيد أسعار قطع الحلوى التي يشتريها من أربعة متاجر مختلفة، أي المتاجر كان سعر القطعة الواحدة فيها ثابتا، مهما كان عدد القطع المشتراة؟

أ)

المتجر الأول	
عدد القطع	السعر (ريال)
٣	٣,٥
٦	٦
٩	٨,٥

ب)

المتجر الثاني	
عدد القطع	السعر (ريال)
٣	٣,٥
٦	٦,٥
٩	٩,٥

ج)

المتجر الثالث	
عدد القطع	السعر (ريال)
٣	٣
٦	٦
٩	٩

د)

المتجر الرابع	
عدد القطع	السعر (ريال)
٣	٣
٦	٥
٩	٧