

استكشاف: جمع الكسور غير المتشابهة

٣-٩

فكر:



١ كيف يساعدك إيجاد مضاعفات العددين ٤ ، ١٢ على إيجاد ناتج $\frac{3}{4} + \frac{7}{12}$ ؟

يساعدني على إيجاد نموذج يطابق طول النموذجين المطلوبين بما أن ١٢ هو
المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للمقامين ٤ ، ١٢ ، لذا فهو المقام المشترك
الأصغر للكسرين $\frac{3}{4}$ ، $\frac{7}{12}$

٢ وضح كيف تستعمل نماذج الكسور في إيجاد ناتج $\frac{2}{5}$ ، $\frac{1}{10}$

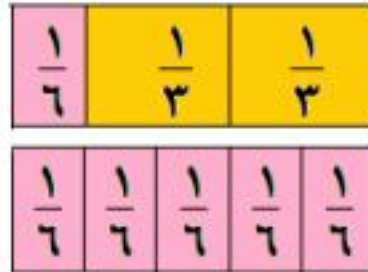
- الخطوة ١: اعمل نموذجاً لكل كسر
- الخطوة ٢: أوجد نموذجاً يطابق طول النموذجين المطلوب مجموعهما
- الخطوة ٣: اجمع

تأكد:



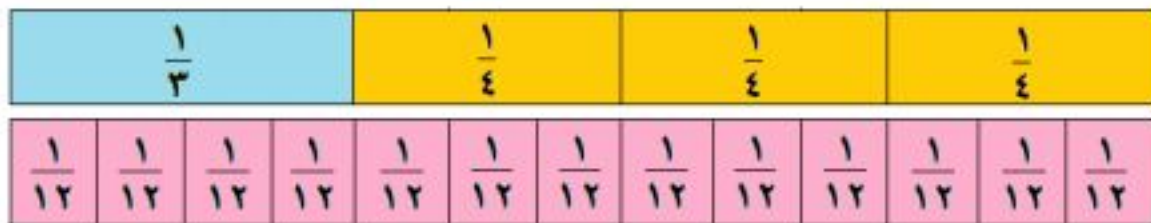
استعمل نماذج الكسور لإيجاد الناتج:

$$\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$$



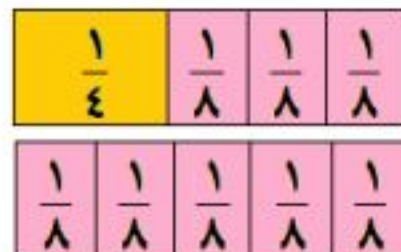
$$\frac{5}{6} = \text{الناتج}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$$



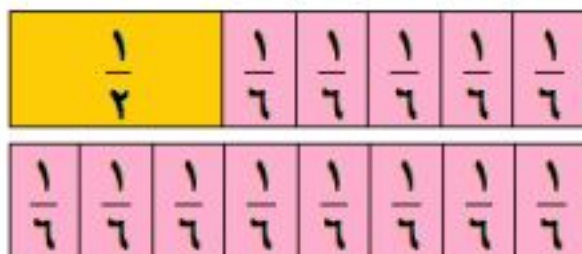
$$1\frac{1}{12} = \frac{13}{12} = \text{الناتج}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$$



$$\frac{5}{8} = \text{الناتج}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{1}{6}$$



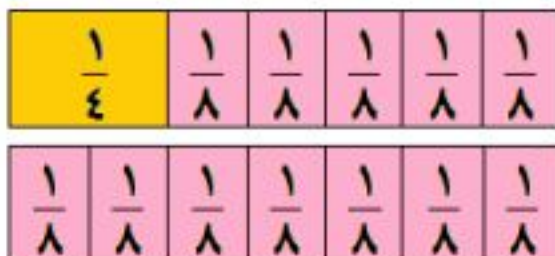
$$1\frac{1}{3} = \frac{8}{6} = \text{الناتج}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{10}$$



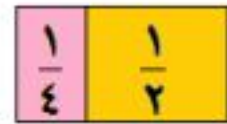
$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \text{الناتج}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$$



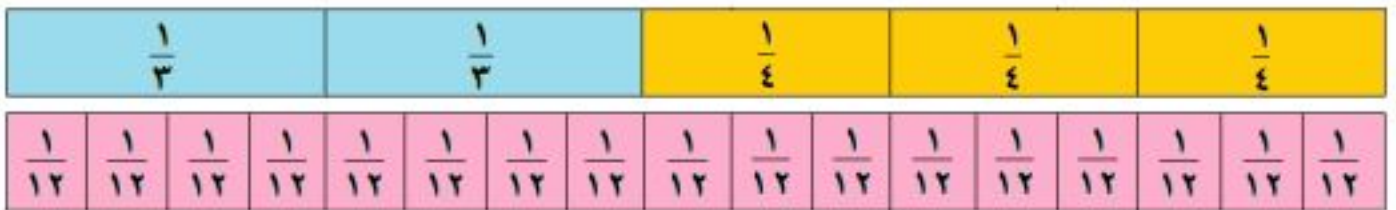
$$\frac{7}{8} = \text{الناتج}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$



$$\frac{3}{4} = \text{الناتج}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$$



$$1\frac{5}{12} = \frac{17}{12} = \text{الناتج}$$

اكتب: مسألة من واقع الحياة يتطلب حلها جمع كسور غير متشابهة.

اشترى سلمان $\frac{3}{4}$ كيلو جرام من اللحم، $\frac{1}{3}$ كيلو جرام من الفراخ.

أوجد مجموع ما اشتراه من اللحم والفراخ؟

$$\frac{13}{12} = \frac{9+4}{3 \times 4} = \frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \text{مجموع كل من اللحم والفراخ}$$

$$1\frac{1}{12} = \text{كجم}$$

جمع الكسور غير المتشابهة

٩-٣

استعد:



أمضى جابر $\frac{1}{3}$ ساعة في كتابة مقالٍ عن الأمانة، و $\frac{1}{4}$ ساعة في مراجعته،
فكم أمضى جابر من الوقت حتّى انتهى من كتابة هذا المقالٍ ومراجعته؟

$$\frac{7}{12} = \frac{4+3}{3 \times 4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{3}$$



أوجد ناتج الجمع في أبسط صورة:

$$\frac{1}{8} + \frac{3}{4}$$

الخطوة ٣

$$\frac{6}{8}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{6}{8} = \frac{2 \times 3}{2 \times 4}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{8} +$$

←

$$\frac{1}{8} = \frac{1 \times 1}{1 \times 8}$$

←

$$\frac{1}{8} +$$

$$\frac{7}{8}$$

اجمع الكسرين المتشابهين

$$\frac{1}{9} + \frac{2}{3}$$

الخطوة ٣

$$\frac{6}{9}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{6}{9} = \frac{3 \times 2}{3 \times 3}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{9} +$$

←

$$\frac{1}{9} = \frac{1 \times 1}{1 \times 9}$$

←

$$\frac{1}{9} +$$

$$\frac{7}{9}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{5} \quad \text{②}$$

الخطوة ٣

$$\frac{4}{10}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{4}{10} = \frac{2 \times 2}{2 \times 5}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{2}{5}$$

$$\frac{5}{10} +$$

←

$$\frac{5}{10} = \frac{5 \times 1}{5 \times 2}$$

←

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

$$\frac{9}{10}$$

$$\frac{2}{14} + \frac{5}{7} \quad \text{②}$$

الخطوة ٣

$$\frac{10}{14}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{10}{14} = \frac{2 \times 5}{2 \times 7}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{5}{7}$$

$$\frac{2}{14} +$$

←

$$\frac{2}{14} = \frac{1 \times 2}{1 \times 14}$$

←

$$\frac{2}{14} +$$

$$\frac{6}{7}$$

$$\frac{3}{10} + \frac{2}{5} \quad \text{②}$$

الخطوة ٣

$$\frac{4}{10}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{4}{10} = \frac{2 \times 2}{2 \times 5}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{10} +$$

←

$$\frac{3}{10} = \frac{1 \times 3}{1 \times 10}$$

←

$$\frac{3}{10} +$$

$$\frac{7}{10}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{1}{2} \quad \textcircled{6}$$

الخطوة ٣

$$\frac{7}{14}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{7}{14} = \frac{7 \times 1}{7 \times 2}$$

←

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{6}{14} +$$

←

$$\frac{6}{14} = \frac{2 \times 3}{2 \times 7}$$

←

$$\frac{3}{7} +$$

$$\frac{13}{14}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \quad \textcircled{7}$$

الخطوة ٣

$$\frac{20}{24}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{20}{24} = \frac{4 \times 5}{4 \times 6}$$

←

$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{18}{24} +$$

←

$$\frac{18}{24} = \frac{6 \times 3}{6 \times 4}$$

←

$$\frac{3}{4} +$$

$$1\frac{7}{12}$$

$$\frac{7}{10} + \frac{2}{5} \quad \textcircled{8}$$

الخطوة ٣

$$\frac{4}{10}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{4}{10} = \frac{2 \times 2}{2 \times 5}$$

←

$$\frac{2}{5}$$

$$\frac{7}{10} +$$

←

$$\frac{7}{10} = \frac{1 \times 7}{1 \times 10}$$

←

$$\frac{7}{10} +$$

$$1\frac{1}{10}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{9} \quad \text{①}$$

الخطوة ١

$$\leftarrow \frac{4}{9}$$

$$\leftarrow \frac{2}{3} +$$

الخطوة ٢

$$\frac{4}{9} = \frac{1 \times 4}{1 \times 9}$$

$$\frac{6}{9} = \frac{3 \times 2}{3 \times 3}$$

الخطوة ٣

$$\frac{4}{9} \leftarrow$$

$$\frac{6}{9} + \leftarrow$$

$$1\frac{1}{9}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{12} \quad \text{②}$$

الخطوة ١

$$\leftarrow \frac{5}{12}$$

$$\leftarrow \frac{1}{4} +$$

الخطوة ٢

$$\frac{5}{12} = \frac{1 \times 5}{1 \times 12}$$

$$\frac{3}{12} = \frac{3 \times 1}{3 \times 4}$$

الخطوة ٣

$$\frac{5}{12} \leftarrow$$

$$\frac{3}{12} + \leftarrow$$

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{4}{7} \quad \text{③}$$

الخطوة ١

$$\leftarrow \frac{4}{7}$$

$$\leftarrow \frac{1}{2} +$$

الخطوة ٢

$$\frac{8}{14} = \frac{2 \times 4}{2 \times 7}$$

$$\frac{7}{14} = \frac{7 \times 1}{7 \times 2}$$

الخطوة ٣

$$\frac{8}{14} \leftarrow$$

$$\frac{7}{14} + \leftarrow$$

$$1\frac{1}{14}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{8}$$

الخطوة ٣

الخطوة ٢

الخطوة ١

$$\frac{15}{24}$$

←

$$\frac{15}{24} = \frac{3 \times 5}{3 \times 8}$$

←

$$\frac{5}{8}$$

$$\frac{16}{24} +$$

←

$$\frac{16}{24} = \frac{8 \times 2}{8 \times 3}$$

←

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

$$1\frac{7}{24}$$

حصد مزارع $\frac{3}{8}$ محصول قمحه يوم الأربعاء، وحصد $\frac{1}{3}$ المحصول يوم الخميس. ما الكسر الذي يمثل مجموع ما حصده؟

الكسر الذي يمثل مجموع ما حصده $\frac{1}{3} + \frac{3}{8}$

$$\frac{9}{24} = \frac{3 \times 3}{3 \times 8} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{8}{24} = \frac{8 \times 1}{8 \times 3} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{17}{24} = \frac{8}{24} + \frac{9}{24}$$

اشرح خطوات جمع الكسرين $\frac{5}{12}$ ، $\frac{5}{6}$ ، ما ناتج الجمع؟

تحدث:

الخطوة ١: اكتب المسألة

الخطوة ٢: أعد كتابة الكسرين مستعملاً المقام المشترك الأصغر لهما وهو ١٢

الخطوة ٣: اجمع الكسرين المتشابهين ← ناتج جمع الكسرين: $\frac{5}{6} + \frac{5}{12}$

$$\frac{5}{12} = \frac{1 \times 5}{1 \times 12} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{10}{12} = \frac{2 \times 5}{2 \times 6} = \frac{5}{6}$$

$$1\frac{1}{4} = \frac{5}{4} = \frac{15}{12} = \frac{10}{12} + \frac{5}{12}$$

تدرب وحل المسائل:



أوجد ناتج الجمع في أبسط صورة:

$$\frac{1}{6} + \frac{2}{3} \quad ١٥$$

الخطوة ١

$$\frac{2}{3}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{4}{6} = \frac{2 \times 2}{2 \times 3}$$

←

الخطوة ٣

$$\frac{4}{6}$$

$$\frac{1}{6} +$$

←

$$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 1}{1 \times 6}$$

←

$$\frac{1}{6} +$$

$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{2} \quad ١٦$$

الخطوة ١

$$\frac{1}{2}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{2}{4} = \frac{2 \times 1}{2 \times 2}$$

←

الخطوة ٣

$$\frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{4} +$$

←

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{1 \times 4}$$

←

$$\frac{1}{4} +$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{7}{12} + \frac{1}{6} \quad \text{١٧}$$

الخطوة ٣

$$\frac{2}{12}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{2}{12} = \frac{2 \times 1}{2 \times 6}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{7}{12} +$$

←

$$\frac{7}{12} = \frac{1 \times 7}{1 \times 12}$$

←

$$\frac{7}{12} +$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{16} + \frac{5}{8} \quad \text{١٨}$$

الخطوة ٣

$$\frac{10}{16}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{10}{16} = \frac{2 \times 5}{2 \times 8}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{5}{8}$$

$$\frac{1}{16} +$$

←

$$\frac{1}{16} = \frac{1 \times 1}{1 \times 16}$$

←

$$\frac{1}{16} +$$

$$\frac{11}{16}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} \quad \text{١٩}$$

الخطوة ٣

$$\frac{4}{12}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{4}{12} = \frac{4 \times 1}{4 \times 3}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{12} +$$

←

$$\frac{3}{12} = \frac{3 \times 1}{3 \times 4}$$

←

$$\frac{1}{4} +$$

$$\frac{7}{12}$$

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

٢٠

الخطوة ٣

$$\frac{5}{10}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{5}{10} = \frac{5 \times 1}{5 \times 2}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{8}{10} +$$

←

$$\frac{8}{10} = \frac{2 \times 4}{2 \times 5}$$

←

$$\frac{4}{5} +$$

$$1\frac{3}{10}$$

$$\frac{3}{10} + \frac{3}{5}$$

٢١

الخطوة ٣

$$\frac{6}{10}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{6}{10} = \frac{2 \times 3}{2 \times 5}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{10} +$$

←

$$\frac{3}{10} = \frac{1 \times 3}{1 \times 10}$$

←

$$\frac{3}{10} +$$

$$\frac{9}{10}$$

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{5}$$

٢٢

الخطوة ٣

$$\frac{18}{30}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{18}{30} = \frac{6 \times 3}{6 \times 5}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{15}{30} +$$

←

$$\frac{15}{30} = \frac{5 \times 3}{5 \times 6}$$

←

$$\frac{3}{6} +$$

$$1\frac{1}{10}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{16}$$

٢٣

الخطوة ١

$$\frac{2}{16}$$

$$\frac{3}{4} +$$

الخطوة ٢

$$\frac{2}{16} = \frac{1 \times 2}{1 \times 16}$$

$$\frac{12}{16} = \frac{4 \times 3}{4 \times 4}$$

الخطوة ٣

$$\frac{2}{16}$$

$$\frac{12}{16} +$$

$$\frac{7}{8}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{8}$$

٢٤

الخطوة ١

$$\frac{7}{8}$$

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

الخطوة ٢

$$\frac{7}{8} = \frac{1 \times 7}{1 \times 8}$$

$$\frac{4}{8} = \frac{4 \times 1}{4 \times 2}$$

الخطوة ٣

$$\frac{7}{8}$$

$$\frac{4}{8} +$$

$$1\frac{3}{8}$$

$$\frac{7}{20} + \frac{3}{8}$$

٢٥

الخطوة ١

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{7}{20} +$$

الخطوة ٢

$$\frac{15}{20} = \frac{5 \times 3}{5 \times 4}$$

$$\frac{7}{20} = \frac{1 \times 7}{1 \times 20}$$

الخطوة ٣

$$\frac{15}{20}$$

$$\frac{7}{20} +$$

$$1\frac{1}{10}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$$

الخطوة ١

$$\frac{1}{4}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{2}{8} = \frac{2 \times 1}{2 \times 4}$$

←

الخطوة ٣

$$\frac{2}{8}$$

←

$$\frac{3}{8} +$$

←

$$\frac{3}{8} +$$

$$\frac{5}{8}$$

٢٧ تقوم هالة بمهمتين بعد عودتها من المدرسة، فترتّب غرفتها مدة $\frac{3}{4}$ ساعة،
وتمضي $\frac{1}{4}$ ساعة في تناول الغداء، ما الوقت الذي تمضيه في المهمتين؟

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \text{الوقت الذي تمضيه في المهمتين}$$

الخطوة ١

$$\frac{3}{4}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{3}{4} = \frac{1 \times 3}{1 \times 4}$$

←

الخطوة ٣

$$\frac{3}{4}$$

←

$$\frac{2}{4} +$$

←

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

$$1\frac{1}{4} \text{ ساعة}$$

٢٨ **القياسُ:** تستعملُ جمانة $\frac{3}{8}$ مترٍ من القماشِ لعملِ مفرشٍ للطاولةِ، وتستعملُ أختُها $\frac{1}{4}$ متر، فكم تستعملُ جمانةُ وأختُها من القماشِ؟

الخطوة ٣

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{8}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{3}{8} = \frac{1 \times 3}{1 \times 8}$$

$$\frac{2}{8} = \frac{2 \times 1}{2 \times 4}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{5}{8}$$

إذن تستعمل جمانة وزميلتها $\frac{5}{8}$ متر من القماش

٢٩ مشى فيصلُ مسافةً $\frac{5}{6}$ كيلومترٍ إلى المتجرِ، ومسافةً $\frac{1}{3}$ كيلومترٍ إلى المسجدِ، فما مجموعُ ما مشاهُ فيصلُ؟

$$\frac{1}{3} + \frac{5}{6} = \text{مجموع ما مشاه سعيد}$$

الخطوة ٣

$$\frac{5}{6} + \frac{2}{6}$$

←

الخطوة ٢

$$\frac{5}{6} = \frac{1 \times 5}{1 \times 6}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{2 \times 1}{2 \times 3}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{5}{6} + \frac{1}{3}$$

$$1\frac{1}{6} \text{ كلم}$$

٣ أكلَ نايفُ $\frac{1}{3}$ فطيرة، وأكلَ جعفرُ $\frac{3}{7}$ الفطيرة، ما الكسرُ الذي يمثلُ ما أكلَهُ الولدان؟

$$\frac{3}{7} + \frac{1}{3} = \text{الكسر الذي يمثل ما أكله الولدان}$$

الخطوة ٣

$$\frac{7}{21}$$

←

$$\frac{9}{21} +$$

الخطوة ٢

$$\frac{7}{21} = \frac{7 \times 1}{7 \times 3}$$

←

$$\frac{9}{21} = \frac{3 \times 3}{3 \times 7}$$

←

الخطوة ١

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{7} +$$

$$\frac{16}{21}$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

٣١

مسألة مفتوحة

اكتب مسألة جمع تتضمن كسرين غير متشابهين مقام أحدهما ١٢، ومقام الآخر ٩، ثم أوجد ناتج الجمع.

مشى سعيد مسافة $\frac{1}{12}$ كيلو متر إلى المدرسة،

ومسافة $\frac{1}{9}$ كيلو متر إلى النادي. أوجد مجموع ما مشاه سعيد؟

الحل:

الخطوة ٣

$$\frac{9}{108} + \frac{12}{108}$$

الخطوة ٢

$$\frac{9}{108} = \frac{9 \times 1}{9 \times 12} \quad \frac{12}{108} = \frac{12 \times 1}{12 \times 9}$$

الخطوة ١

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{9}$$

$$\frac{7}{36} \text{ كلم}$$

٣٢

اكتشف الخطأ

أوجد معتر وعبد القادر مجموع $\frac{3}{4}$ و $\frac{9}{10}$ ، أيهما حصل على المجموع الصحيح؟ برّر إجابتك.



عبد القادر

$$\begin{array}{r} \frac{9}{10} + \frac{3}{4} \\ \frac{12}{14} + \frac{9}{14} \\ \frac{21}{14} = \frac{3}{2} \end{array}$$

معتر

$$\begin{array}{r} \frac{9}{10} + \frac{3}{4} \\ \frac{18}{20} + \frac{15}{20} \\ \frac{33}{20} \end{array}$$



معتر، حيث أنه أعاد كتابة الكسرين متخذاً المقام المشترك الأصغر لهما

مسألة من واقع الحياة يتطلب حلُّها جمعَ كسورٍ غير متشابهة.



أخذ محمد مسافة $\frac{1}{2}$ كيلو متر إلى الحديقة، ومسافة $\frac{1}{3}$ كيلو متر إلى النادي. أوجد مجموع ما

مشاه محمد؟