



الأعداد الكسرية

النسبية

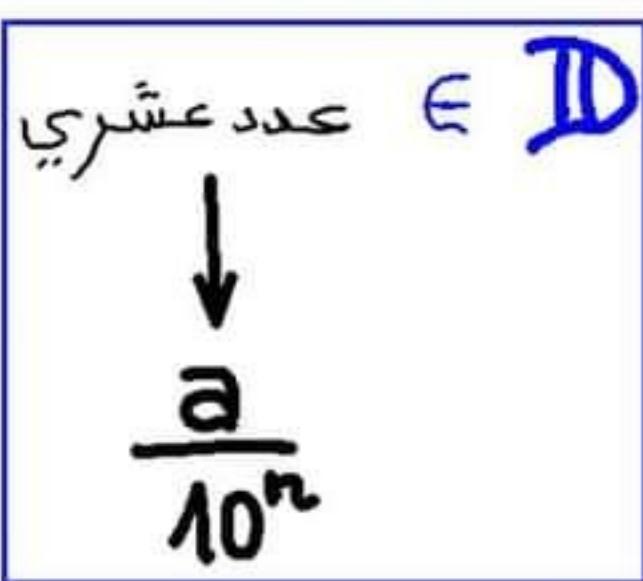


\mathbb{N} : الأعداد المحيطة الطبيعية

\mathbb{Z} : الأعداد المحيطة النسبية

\mathbb{D} : الأعداد العشرية النسبية

\mathbb{Q} : الأعداد الكسرية النسبية



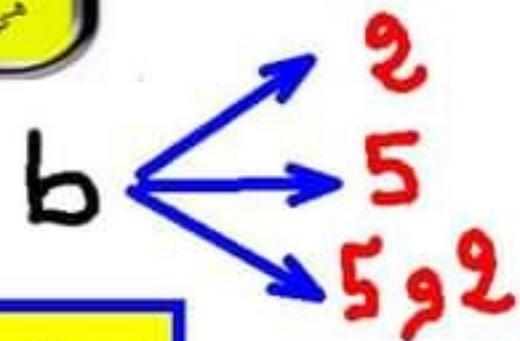
$$\frac{7}{5} = \frac{7 \times 2}{5 \times 2} = \frac{14}{10} = \frac{14}{10^1} \\ = \frac{3}{10^0}$$

$$\frac{7}{5} \in \mathbb{D}$$

لتكن $\frac{a}{b}$ كثابة مختزلة إلى أقصى حد لعدد كسري.

يكون هذا العدد الكسري عدداً عشرياً إذا كانت القواسم الأولية للمقام b
هي 2 أو 5 أو 2 و 5.

$\frac{a}{b}$ الأختزال للأقصى حد



ما هي الأعداد العشرية من بين الأعداد التالية :

 $\frac{12}{8}, \frac{51}{6}, \frac{3}{5}, \frac{10}{14}, \frac{8}{44}, \frac{15}{60}$

$$\frac{21}{24}$$

$$\frac{21 : 3}{24 : 3} = \frac{7}{8} = \frac{7}{9^3}$$

بما أن المقام يحتوي على 9 فقط
بالتالي

عدد عشري $\frac{21}{8^3}$

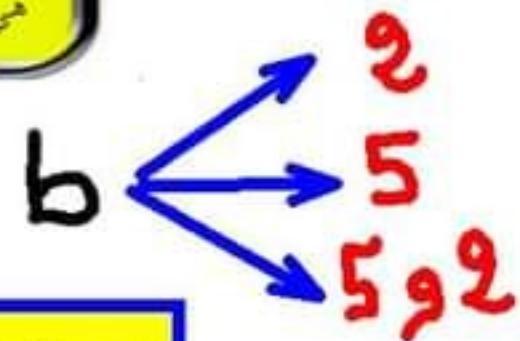
$$\frac{7 \times 5^3}{2^3 \times 5^3} = \frac{7 \times 125}{10^3} = \frac{875}{10^3}$$

$$\frac{2}{10^3}$$

لتكون $\frac{a}{b}$ كثابة مختزلة إلى أقصى حد لعدد كسري.

يكون هذا العدد الكسري عدداً عشرياً إذا كانت القواسم الأولية للمقام b هي 2 أو 5 أو 2 و 5.

$\frac{a}{b}$ الأختزال للأقصى حد



ما هي الأعداد العشرية من بين الأعداد التالية :

 $\frac{12}{8}, \frac{51}{6}, \frac{3}{5}, \frac{10}{14}, \frac{8}{44}, \frac{15}{60}$

$$\frac{15}{60}$$

$$\frac{15 : 15}{60 : 15} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$$

بما أن المقام يحتوي على 2

بالتالي

عدد عشري

$$\frac{15}{60}$$

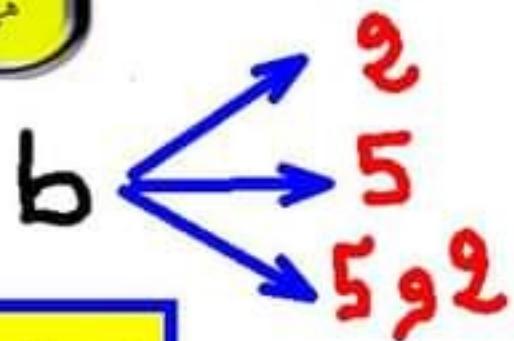
$$\frac{3}{10^n}$$

$$\frac{1}{5^2} \times 5^2 = \frac{25}{10^2}$$

لتكون $\frac{a}{b}$ كثابة مختزلة إلى أقصى حدٍ لعدد كسري.

يكون هذا العدد الكسري عدداً عشرياً إذا كانت القواسم الأولية للمقام b
هي 2 أو 5 أو 2 و 5.

$\frac{a}{b}$ **الأختزال للأقصى حدٍ**



ما هي الأعداد العشرية من بين الأعداد التالية : $\frac{12}{8}$ ، $\frac{51}{6}$ ، $\frac{3}{5}$ ، $\frac{10}{14}$ ، $\frac{8}{44}$ ، $\frac{15}{60}$

$$\frac{8}{44}$$

$$\frac{8}{44} = \frac{2}{11}$$

بما أن المقام 11 مختلف لـ 9
بالتالي

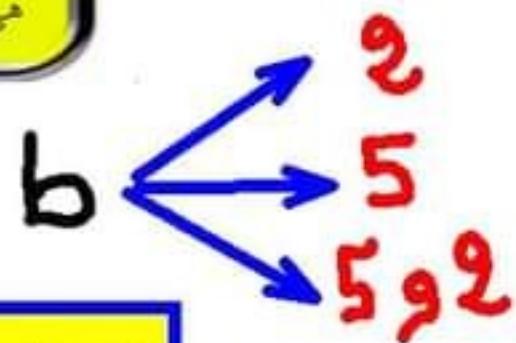
$\frac{8}{44}$ ليس عدد كسرى

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

لتكن $\frac{a}{b}$ كتابة مختزلة إلى أقصى حد لعدد كسري.

يكون هذا العدد الكسري عدداً عشرياً إذا كانت القواسم الأولية للمقام b هي 2 أو 5 أو 2 و 5.

$\frac{a}{b}$ الأختزال للأقصى حد



ما هي الأعداد العشرية من بين الأعداد التالية :

 $\frac{12}{8}, \frac{51}{6}, \frac{3}{5}, \frac{10}{14}, \frac{8}{44}, \frac{15}{60}$

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

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

المقام 7 مختلف لـ 9 و 5
بالتالي

$\frac{10}{14}$ ليس عدد عشري

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

مهما يكن العددان الصحيحان الطبيعيان a و b حيث $b \neq 0$ فإن :

$$\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}, \quad \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$$

إذا كان $\frac{a}{b}$ عدداً كسرياً موجباً فإنه يكتب أيضاً

$$\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$$

$$(-a) \times (-b) = a \times b$$

$$\frac{-a}{b} = -\frac{a}{b}$$

$$(-a) \times b = -a \times b$$

$$\frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$$

$$a \times (-b) = -a \times b$$

$$\checkmark \frac{18}{3} \rightarrow 6 \in \mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$$

$$\checkmark \frac{18}{5} \rightarrow \text{مختزل لا متعادل} \in \mathbb{D} \in \mathbb{Q}$$

$$\checkmark -\frac{15}{24} \rightarrow -\frac{15 \div 3}{24 \div 3} = -\frac{5}{8} = -\frac{5}{2^3} \in \mathbb{D} \in \mathbb{Q}$$

$$\checkmark -\frac{6}{9} \rightarrow -\frac{6 \div 3}{9 \div 3} = -\frac{2}{3} \notin \mathbb{D} \in \mathbb{Q}$$

$$\checkmark -\frac{21}{120} \rightarrow -\frac{21 \div 3}{120 \div 3} = -\frac{7}{40} = -\frac{7}{2^3 \times 5^1} \in \mathbb{D} \in \mathbb{Q}$$

$$\checkmark \frac{6}{5} \in \mathbb{D} \in \mathbb{Q}$$

$$\checkmark \frac{24}{3} = 8 \in \mathbb{N} \in \mathbb{Z} \in \mathbb{D} \in \mathbb{Q}$$

$$\checkmark \frac{64}{8} = 8 \in \mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$$

$$\checkmark -\frac{35}{42} \rightarrow -\frac{35 \div 7}{42 \div 7}$$

$$-\frac{5}{6} \\ -\frac{5}{2 \times 3} \\ \mathbb{D} \in \mathbb{Q}$$

$$A = \left\{ -\frac{3}{4}; \frac{196}{49}; -\frac{2}{7}; \frac{63}{180}; -2,1; -\frac{84}{28} \right\}$$

✓ $-\frac{3}{4} = -\frac{3}{2^2} \in \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

✓ $\frac{196}{49} = 4 \in \mathbb{N} \subseteq \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

✓ $-\frac{2}{7} \in \mathbb{Q}$

✓ $\frac{63:9}{180:9} = \frac{7}{20} = \frac{7}{2^2 \times 5} \in \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

✓ $-2,1 \in \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

✓ $-\frac{84}{28} = -3 \in \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

✓ $-\frac{3}{5} \in \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

✓ $2,65 \in \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

✓ $0 \in \mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

✓ $\frac{8}{3} \in \mathbb{Q}$

✓ $1 \in \mathbb{N} \subseteq \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

✓ $-\frac{35:7}{14:7} = -\frac{5}{2} \in \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

$$\left\{ -\frac{3}{5}; 2,65; 0; \frac{8}{3}; 1; -\frac{35}{14} \right\}$$

$$\left\{ \frac{7}{3}; \left| \frac{-8}{3} \right|; -1; -\frac{5}{2}; \frac{1}{5} \right\}$$

✓ $\frac{7}{3} \in \mathbb{Q}$

✓ $\left| \frac{-8}{3} \right| = \frac{8}{3} \in \mathbb{Q}$

✓ $-1 \in \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

✓ $-\frac{5}{2} \in \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

✓ $\frac{1}{5} \in \mathbb{D} \subseteq \mathbb{Q}$

-20

$$\left\{ 2009; -\frac{5}{3}; 0,14; -\frac{260}{13}; -\frac{19}{5}; 67; -\frac{70}{112} \right\}$$

0 D N A Q P Q N Z D Q
 N N A Q P Q D D N N
 0 Q D Q Q N A Q

$$\begin{aligned}
 -\frac{70}{112} : \frac{2}{2} &= -\frac{35}{56} : \frac{7}{7} = -\frac{5}{8} \\
 -\frac{5}{8} &= -\frac{5}{2^3}
 \end{aligned}$$

$$\left\{ 0; -\frac{13}{4}; -9; 1,8; \frac{9}{5}; 5 \right\}$$

N N A Q P Q D D N N
 0 Q D Q Q N A Q

$$\{0; -7; -3; 1,8; 5; 19\}$$

N N Z D N N
 N D A Q D Q D D
 0 Q D Q Q N A Q

$$\left\{ 0; -8; \frac{9}{5}; \frac{5}{3}; \frac{17}{8}; -5,9 \right\}$$

N Z D Q D D D
 N N A Q D Q Q Q
 0 Q D Q Q N A Q

لما كان المجموع عنان التالستان :

$$A = \left\{ -\frac{3}{5}; \ 2,65; \ 0; \ \frac{8}{3}; \ 1; \ -\frac{35}{14} \right\}$$

$$\therefore B = \left\{ \frac{7}{3}; \left| \frac{-8}{3} \right|; -1; -\frac{5}{2}; \frac{1}{5} \right\}$$

. ١) أكمل بإحدى العبارات التالية:

$$B \in \mathbb{Q}, \quad A \in ID + -\frac{8}{3}B + -\frac{5}{2}A$$

(2) جد عناصر المجموعات التالية . $B \cap Q$ ، $A \cap ID$ ، $A \cup B$ ، $A \cap B$:

$$A = \left\{ -\frac{3}{5}; 2,65; 0 \frac{8}{3}; 1; -\frac{35}{14} \right\}$$

ΑΘΖΝΑΕΩ

$$B = \left\{ \frac{\pi}{3}, \left| -\frac{8}{3} \right|, -1, -\frac{5}{2}, \frac{1}{5} \right\}$$

Q Q N A D A

✓ $-\frac{5}{3} \in A$

✓ - $\frac{1}{100}$ A B

- ✓ A $\not\subset \mathbb{D}$
- ✓ B $\subset \mathbb{Q}$

$$\checkmark A \cap B = \left\{ \frac{8}{3}, -\frac{5}{2} \right\}$$

$$\checkmark A \cap \mathbb{D} = \left\{ -\frac{3}{5}; 2,65; 0; 1; -\frac{35}{14} \right\}$$

ا) نعتبر المجموعة التالية: $E = \left\{ 2009; -\frac{5}{3}; 0,14; -\frac{260}{13}; -\frac{19}{5}; 67; -\frac{70}{112} \right\}$

أ. اخترل، عدد الاقضاء، عناصر المجموعة E إلى أقصى حد.

بـ. حدد عناصر كل من المجموعات التالية: $E \cap \mathbb{Q}_+$ ، $E \cap \mathbb{D}$ ، $E \cap \mathbb{Z}$ ، $E \cap \mathbb{N}$

$$E = \left\{ 2009; -\frac{5}{3}; 0,14; -\frac{260}{13}; -\frac{19}{5}; 67; -\frac{70}{112} \right\}$$

\mathbb{N}
ز
 \mathbb{D}
د
 \mathbb{Q}
ق
 \mathbb{Z}
ز
 \mathbb{D}
د
 \mathbb{Z}
ز
 \mathbb{D}
د

✓ $E \cap \mathbb{N} = \{2009; 67\}$

✓ $E \cap \mathbb{Z} = \{2009; -\frac{260}{13}; 67\}$

✓ $E \cap \mathbb{D} = \{2009; 0,14; -\frac{260}{13}; -\frac{19}{5}; 67; -\frac{70}{112}\}$

✓ $E \cap \mathbb{Q}_+ = \{2009; 0,14; 67\}$

نعتبر المجموعات التالية

$$G = \left\{ 0 ; -1 ; -\frac{15}{3} ; 4 \right\}; \quad F = \left\{ 0 ; -4 ; 1 ; -5 ; -\frac{15}{5} \right\} \quad E = \left\{ 0 ; -3 ; \frac{15}{2} ; -\frac{12}{3} ; 1 \right\}$$

جد المجموعات التالية:

$$Z \cap E; \quad F \cap G; \quad E \cap F; \quad E \cup G; \quad E \cup F; \quad E \cap Z_-; \quad Z \cup F; \quad G \cap Z_+; \quad N \cap F$$

$$E = \left\{ 0 ; -3 ; \frac{15}{2} ; -\frac{12}{3} ; 1 \right\}$$

\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{D}	-4	\mathbb{R}
\mathbb{Q}	\mathbb{O}	\mathbb{D}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}
\mathbb{O}	\mathbb{D}	\mathbb{O}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}

$$F = \left\{ 0 ; -4 ; 1 ; -5 ; -\frac{15}{5} \right\}$$

\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{D}	\mathbb{Z}	-3
\mathbb{N}	\mathbb{D}	\mathbb{Z}	\mathbb{D}	\mathbb{Z}
\mathbb{D}	\mathbb{O}	\mathbb{D}	\mathbb{O}	\mathbb{D}
\mathbb{O}	\mathbb{D}	\mathbb{O}	\mathbb{D}	\mathbb{O}

$$G = \left\{ 0 ; -1 ; -\frac{15}{3} ; 4 \right\}$$

\mathbb{N}	\mathbb{Z}	-5	\mathbb{N}
\mathbb{N}	\mathbb{D}	\mathbb{Z}	\mathbb{N}
\mathbb{D}	\mathbb{O}	\mathbb{D}	\mathbb{D}
\mathbb{O}	\mathbb{D}	\mathbb{D}	\mathbb{O}

✓ $N \cap F = \{0; 1\}$

✓ $G \cap Z_+ = \{0; 4\}$

✓ $E \cap Z_- = \{0; -3; -\frac{12}{3}\}$

✓ $E \cap F = \{0; -3; -4; 1\}$

✓ $F \cap G = \{0; -5\}$

✓ $Z \cap E = \{0; -3; -\frac{12}{3}; 1\}$

$$E = \left\{ -5; \frac{11}{3}; 0; \frac{6}{3}; -\frac{7}{2}; -\frac{1}{8} \right\}$$

نعتبر المجموعات التالية : $E \cap \mathbb{ID}$: $E \cap \mathbb{N}$: $E \cap \mathbb{Z}$: $E \cap \mathbb{Q}^*$: أوجد المجموعات التالية :

$$E = \left\{ -5; \frac{11}{3}; 0; \frac{6}{3}; -\frac{7}{2}; -\frac{1}{8} \right\}$$

$$\begin{matrix} \mathbb{Z} & \mathbb{D} & \mathbb{N} & \mathbb{Q} & \mathbb{P} & \mathbb{D} \\ \text{∅} & 0 & \text{∅} & \text{∅} & \text{∅} & \text{∅} \end{matrix}$$

✓ $E \cap \mathbb{Q}^* = \left\{ -5; \frac{11}{3}; \frac{6}{3}; -\frac{7}{2}; -\frac{1}{8} \right\}$

✓ $E \cap \mathbb{Z} = \left\{ -5; 0; \frac{6}{3} \right\}$

✓ $E \cap \mathbb{N} = \left\{ 0; \frac{6}{3} \right\}$

✓ $E \cap \mathbb{D} = \left\{ -5; 0; \frac{6}{3}; -\frac{7}{2}; -\frac{1}{8} \right\}$

$$C = \left\{ -3; \frac{15}{4}; 0; -\frac{5}{9}; -\frac{8}{2} \right\}$$

1) نعثر المجموعة :

$C \cap \mathbb{D}$: $C \cap \mathbb{Z}^*$: $C \cap \mathbb{Q}_+$: $C \cap \mathbb{Z}$ أوجد المجموعات التالية :

$$\left\{ -\frac{28}{35}; \frac{13}{12} \right\} \dots \mathbb{D} \quad ; \quad \left\{ \frac{13}{7}; -1; 0; \frac{4}{3} \right\} \dots \mathbb{Q}^* \quad \in \text{ او } C \in \dots$$

2) أعلم مملاً جوابك بـ

$$C = \left\{ -3; \frac{15}{4}; 0; -\frac{5}{9}; -\frac{8}{2} \right\}$$

$$\checkmark C \cap \mathbb{D} = \left\{ -3; \frac{15}{4}; 0; -\frac{8}{2} \right\}$$

$$\begin{matrix} \mathbb{Z} & \mathbb{D} & \mathbb{N} & \mathbb{Q} & -4 \\ \mathbb{P} & \mathbb{Q} & \mathbb{Z} & \mathbb{R} & \end{matrix}$$

$$\checkmark C \cap \mathbb{Z}^* = \left\{ -3; -\frac{8}{2} \right\}$$

$$\checkmark C \cap \mathbb{Q}_+ = \left\{ \frac{15}{4}; 0 \right\}$$

$$\checkmark C \cap \mathbb{Z} = \left\{ -3; 0; -\frac{8}{2} \right\}$$

$$\checkmark \left\{ \frac{13}{7}; -1; 0; \frac{4}{3} \right\} \notin \mathbb{Q}^*$$

$$\checkmark \left\{ -\frac{28}{35}; \frac{13}{12} \right\} \notin \mathbb{D}$$