

“□”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

① 解答・解説(p.199)

$$\text{原価} = X \quad 1 + \text{利益率} = Y$$

$$\text{定価} = XY \quad \text{売値} = 0.8XY$$

$$0.8XY = 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12$$

$$\rightarrow Y = 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4$$

(↓XとYなどもOKだが)

② 立式の基本: 答=□&□のみ

$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + \square$$

$$80 + 0.8X = 112 \rightarrow 0.8X = 32$$

$$\rightarrow X = 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40$$

商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか? (p. 38 No. 3)

“□”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

① 解答・解説(p.199)

やや“複雑”で
辿りにくい…。

$$\text{原価} = X \quad 1 + \text{利益率} = Y$$

$$\text{定価} = XY \quad \text{売値} = 0.8XY$$

$$0.8XY = 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12$$

$$\rightarrow Y = 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4$$

(↓XとYなどもOKだが)

② 立式の基本: 答=□&□のみ

$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + \square$$

$$80 + 0.8X = 112 \rightarrow 0.8X = 32$$

$$\rightarrow X = 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40$$

商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか? (p. 38 No. 3)

“□”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

① 解答・解説(p.199)

やや“複雑”で
辿りにくい…。

$$\begin{aligned} \text{原価} &= X & 1 + \text{利益率} &= Y \\ \text{定価} &= XY & \text{売値} &= 0.8XY \\ 0.8XY &= 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12 \\ \rightarrow Y &= 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4 \end{aligned}$$

商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)

(↓XとYなどもOKだが)

② 立式の基本：答=X&□のみ

$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + \square$$

$$\begin{aligned} 80 + 0.8X &= 112 \rightarrow 0.8X = 32 \\ \rightarrow X &= 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40 \end{aligned}$$



“□”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

① 解答・解説(p.199)

やや“複雑”で
辿りにくい…。

$$\begin{aligned} \text{原価} &= X & 1 + \text{利益率} &= Y \\ \text{定価} &= XY & \text{売値} &= 0.8XY \\ 0.8XY &= 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12 \\ \rightarrow Y &= 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4 \end{aligned}$$

商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)

(↓XとYなどもOKだが)

② 立式の基本：答=X&Xのみ



$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + \square$$

$$\begin{aligned} 80 + 0.8X &= 112 \rightarrow 0.8X = 32 \\ \rightarrow X &= 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40 \end{aligned}$$

“”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

① 解答・解説(p.199)

やや“複雑”で
辿りにくい…。

$$\begin{aligned} \text{原価} &= X & 1 + \text{利益率} &= Y \\ \text{定価} &= XY & \text{売値} &= 0.8XY \\ 0.8XY &= 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12 \\ \rightarrow Y &= 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4 \end{aligned}$$

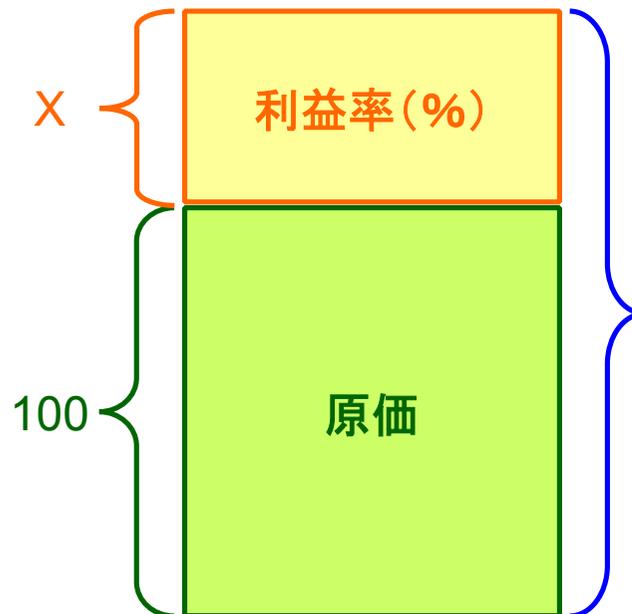
商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)

(↓XとYなどもOKだが)

② 立式の基本：答=X&Xのみ

$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + \boxed{}$$

$$\begin{aligned} 80 + 0.8X &= 112 \rightarrow 0.8X = 32 \\ \rightarrow X &= 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40 \end{aligned}$$



“”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

① 解答・解説(p.199)

やや“複雑”で
辿りにくい…。

$$\begin{aligned} \text{原価} &= X & 1 + \text{利益率} &= Y \\ \text{定価} &= XY & \text{売値} &= 0.8XY \\ 0.8XY &= 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12 \\ \rightarrow Y &= 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4 \end{aligned}$$

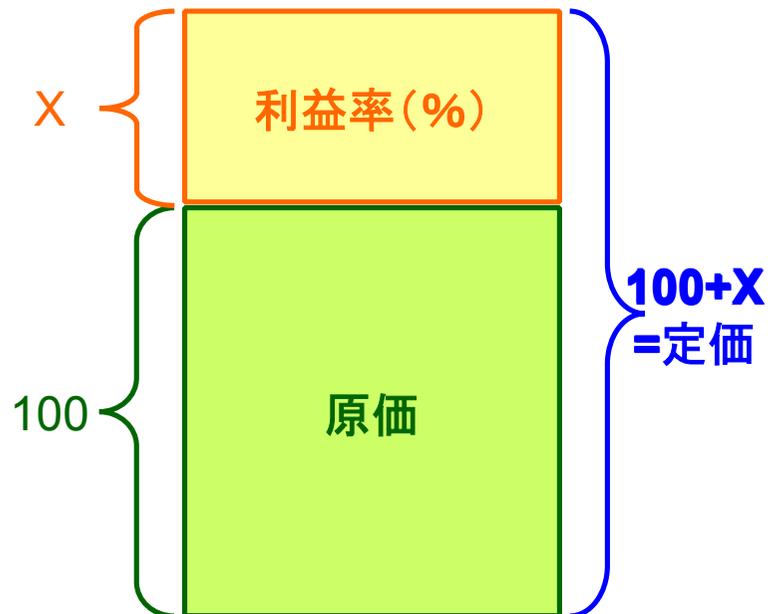
商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)

(↓XとYなどもOKだが)

② 立式の基本：答=X&Xのみ

$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + X$$

$$\begin{aligned} 80 + 0.8X &= 112 \rightarrow 0.8X = 32 \\ \rightarrow X &= 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40 \end{aligned}$$



“”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

① 解答・解説(p.199)

やや“複雑”で
辿りにくい…。

$$\begin{aligned} \text{原価} &= X & 1 + \text{利益率} &= Y \\ \text{定価} &= XY & \text{売値} &= 0.8XY \\ 0.8XY &= 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12 \\ \rightarrow Y &= 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4 \end{aligned}$$

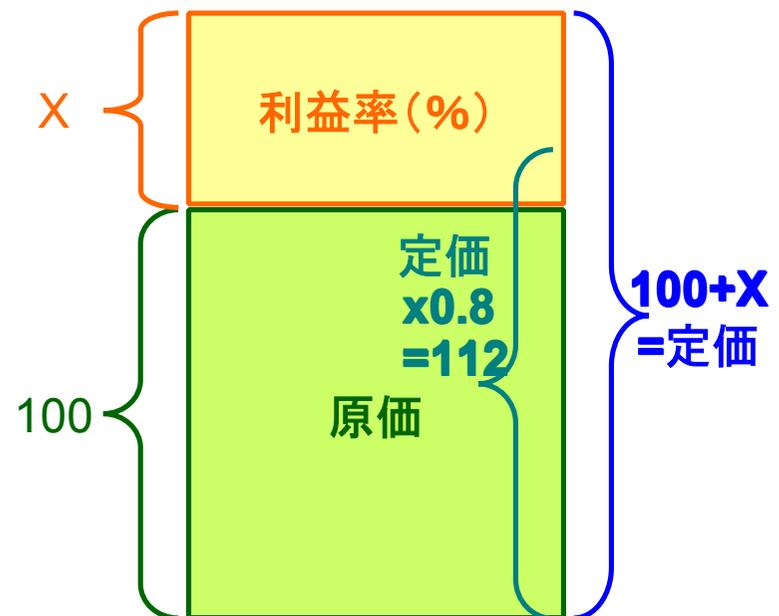
商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)

(↓XとYなどもOKだが)

② 立式の基本：答=X&Xのみ

$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + X$$

$$\begin{aligned} 80 + 0.8X &= 112 \rightarrow 0.8X = 32 \\ \rightarrow X &= 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40 \end{aligned}$$



“”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

① 解答・解説(p.199)

やや“複雑”で
辿りにくい…。

$$\begin{aligned} \text{原価} &= X & 1 + \text{利益率} &= Y \\ \text{定価} &= XY & \text{売値} &= 0.8XY \\ 0.8XY &= 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12 \\ \rightarrow Y &= 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4 \end{aligned}$$

商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)

(↓XとYなどもOKだが)

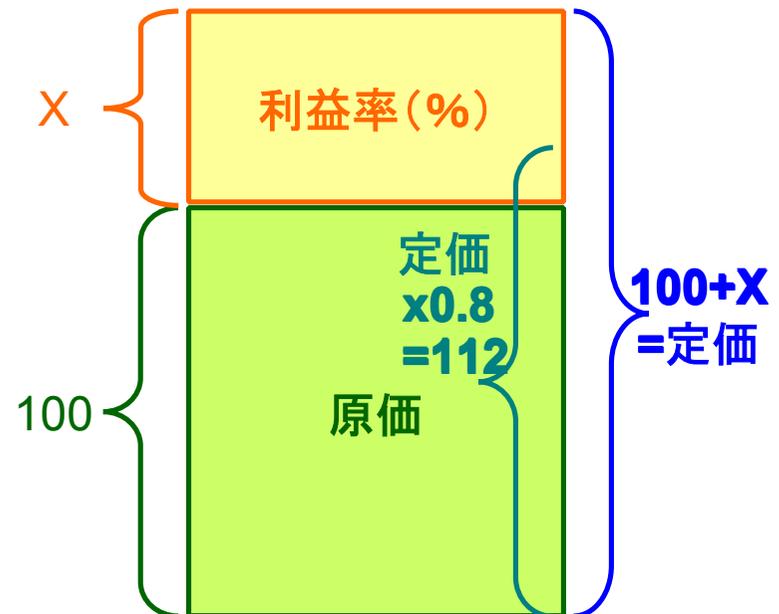
② 立式の基本：答=X&Xのみ

$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + X$$

$$(100 + X) \times 0.8 = 100 \times 1.12 = 112$$

$$80 + 0.8X = 112 \rightarrow 0.8X = 32$$

$$\rightarrow X = 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40$$



“”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

① 解答・解説(p.199)

やや“複雑”で
辿りにくい…。

$$\begin{aligned} \text{原価} &= X & 1 + \text{利益率} &= Y \\ \text{定価} &= XY & \text{売値} &= 0.8XY \\ 0.8XY &= 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12 \\ \rightarrow Y &= 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4 \end{aligned}$$

商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)

(↓ XとYなどもOKだが)

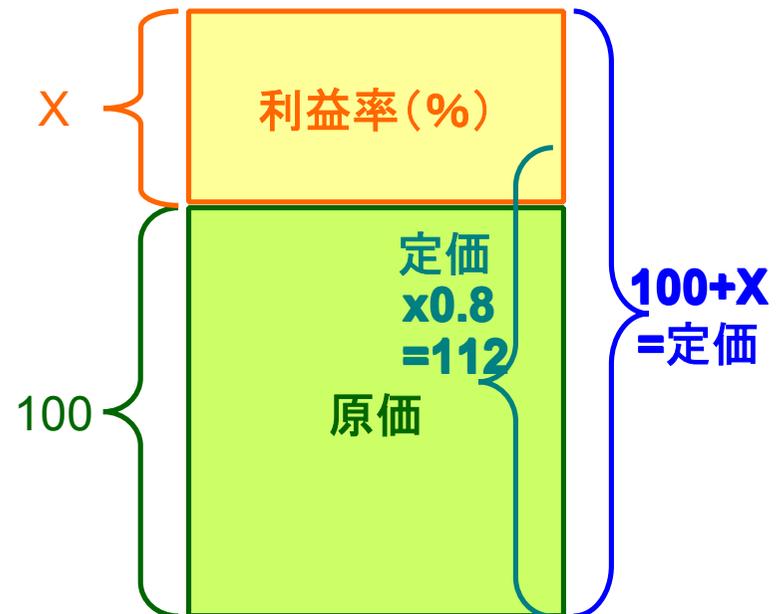
② 立式の基本：答=X&Xのみ

$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + X$$

$$(100 + X) \times 0.8 = 100 \times 1.12 = 112$$

$$80 + 0.8X = 112 \rightarrow 0.8X = 32$$

$$\rightarrow X = 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40$$



“□”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

① 解答・解説(p.199)

やや“複雑”で
辿りにくい…。

$$\begin{aligned} \text{原価} &= X & 1 + \text{利益率} &= Y \\ \text{定価} &= XY & \text{売値} &= 0.8XY \\ 0.8XY &= 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12 \\ \rightarrow Y &= 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4 \end{aligned}$$

商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)

(↓XとYなどもOKだが)

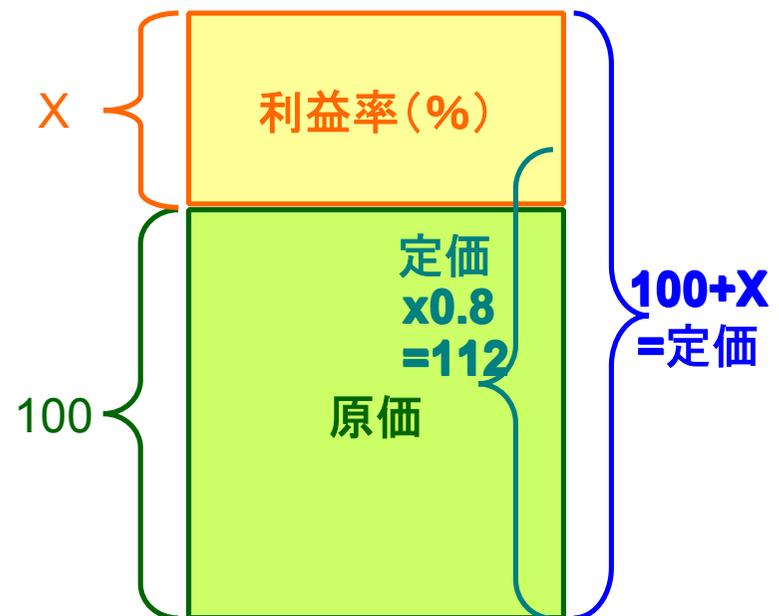
② 立式の基本：答=X&Xのみ

$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + X$$

$$(100 + X) \times 0.8 = 100 \times 1.12 = 112$$

$$80 + 0.8X = 112 \rightarrow 0.8X = 32$$

$$\rightarrow X = 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40$$



“”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

- ① “状況の 化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にしてくれます。

$$\begin{aligned} \text{定価} - XY &= \text{元値} - 0.8XY \\ 0.8XY &= 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12 \\ \rightarrow Y &= 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4 \end{aligned}$$

(↓XとYなどもOKだが)

- ② 立式の基本：答=X&Xのみ

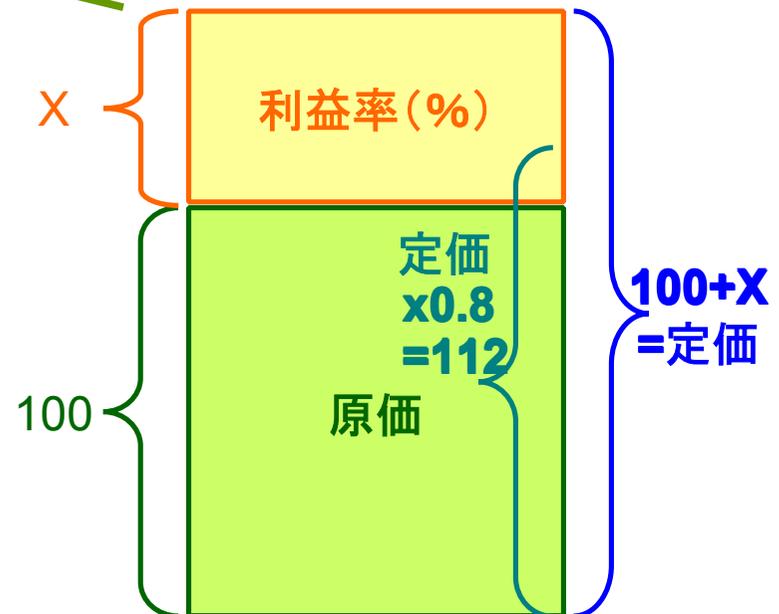
$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + X$$

$$(100 + X) \times 0.8 = 100 \times 1.12 = 112$$

$$80 + 0.8X = 112 \rightarrow 0.8X = 32$$

$$\rightarrow X = 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40$$

商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)



“ ”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

- ① “状況の視覚化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にしてくれます。

定価 = $X \cdot Y$ 売価 = $0.8 \cdot X \cdot Y$
 $0.8XY = 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12$
 $\rightarrow Y = 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4$

(↓ XとYなどもOKだが)

- ② 立式の基本：答 = X & Xのみ

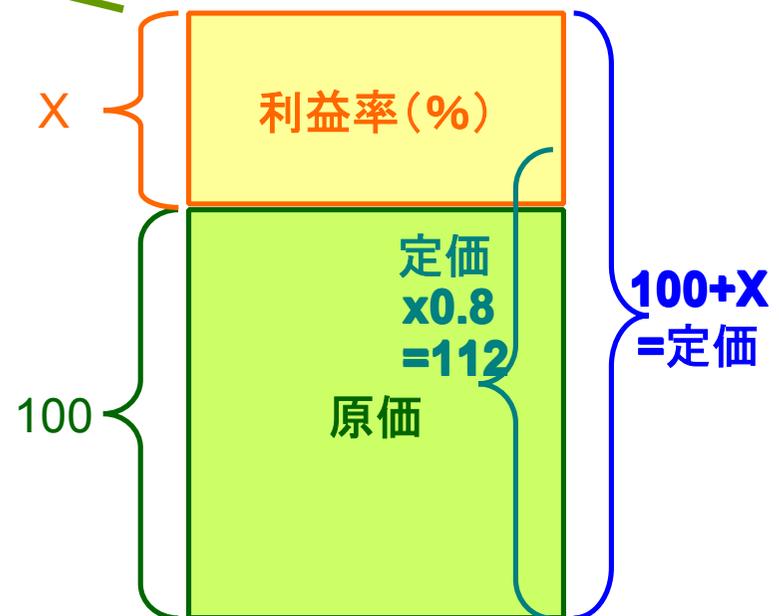
原価 = 100 定価 = 100 + X

$(100 + X) \times 0.8 = 100 \times 1.12 = 112$

$80 + 0.8X = 112 \rightarrow 0.8X = 32$

$\rightarrow X = 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40$

商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)



“視覚”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

- ① “状況の視覚化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にしてくれます。

$$\begin{aligned} \text{定価} - XY &= \text{元値} - 0.8XY \\ 0.8XY &= 1.12X \rightarrow 0.8Y = 1.12 \\ \rightarrow Y &= 1.12 / 0.8 = 5.6 / 4 = 1.4 \end{aligned}$$

(↓XとYなどもOKだが)

- ② 立式の基本：答=X&Xのみ

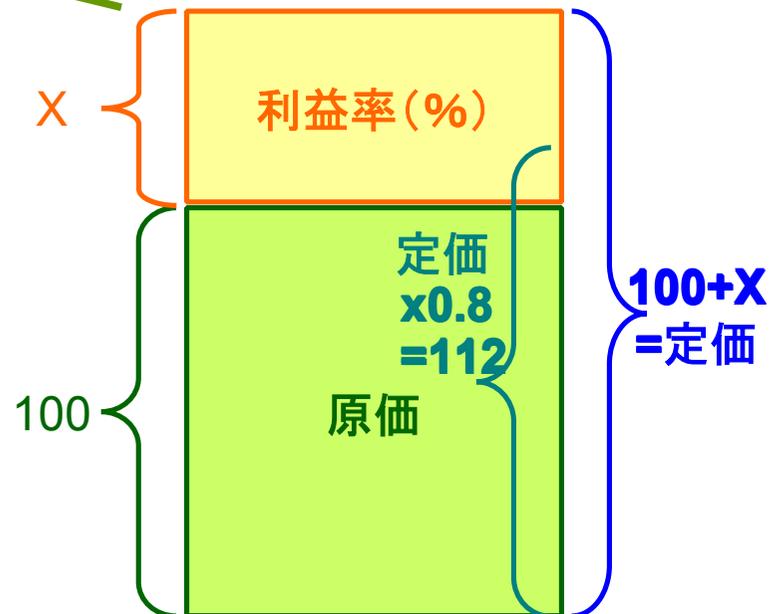
$$\text{原価} = 100 \quad \text{定価} = 100 + X$$

$$(100 + X) \times 0.8 = 100 \times 1.12 = 112$$

$$80 + 0.8X = 112 \rightarrow 0.8X = 32$$

$$\rightarrow X = 32 / 0.8 = 160 / 4 = 40$$

商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)



“視覚”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

①

“状況の視覚化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にする。

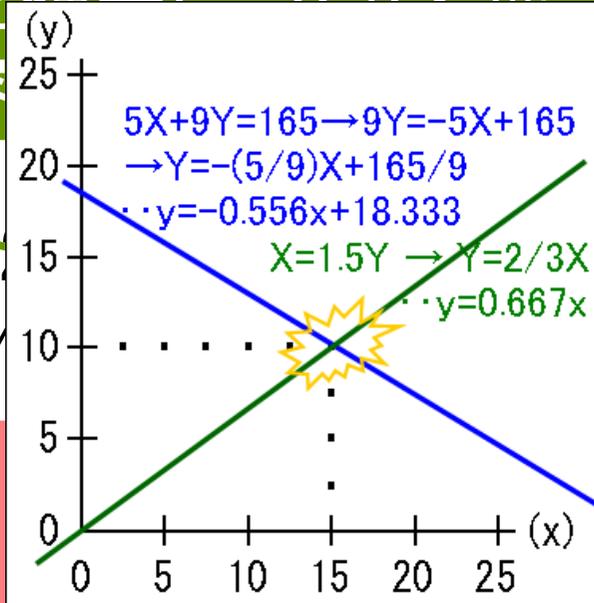
$$5X + 9Y = 165 \rightarrow 9Y = -5X + 165$$

$$\rightarrow Y = -(5/9)X + 165/9$$

$$\therefore y = -0.556x + 18.333$$

$$X = 1.5Y \rightarrow Y = 2/3X$$

$$\therefore y = 0.667x$$



商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)

以前紹介した



「算」の天秤な
どの図示 (illustration)、
そして「論証」の図
(Venn diagram) はいずれも
代表的な“visual aids”。

利益率 (%)

定価
 $\times 0.8$
 $= 112$

原価

$100 + X$
 $=$ 定価

“視覚”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

①

“状況の視覚化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にする。

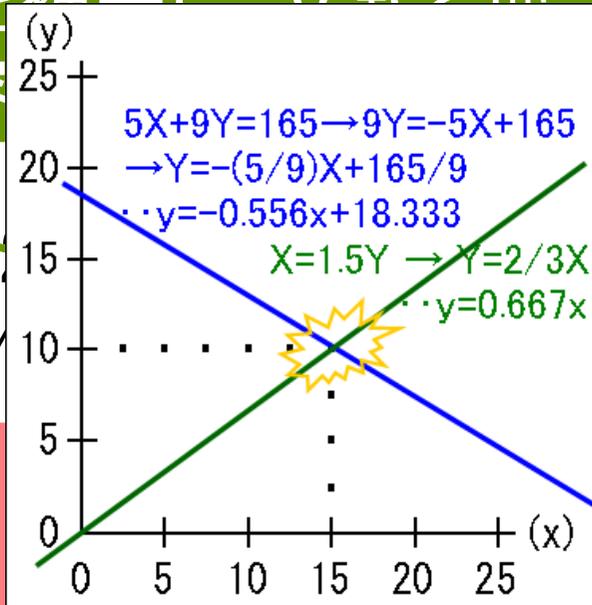
$$5X + 9Y = 165 \rightarrow 9Y = -5X + 165$$

$$\rightarrow Y = -(5/9)X + 165/9$$

$$\therefore y = -0.556x + 18.333$$

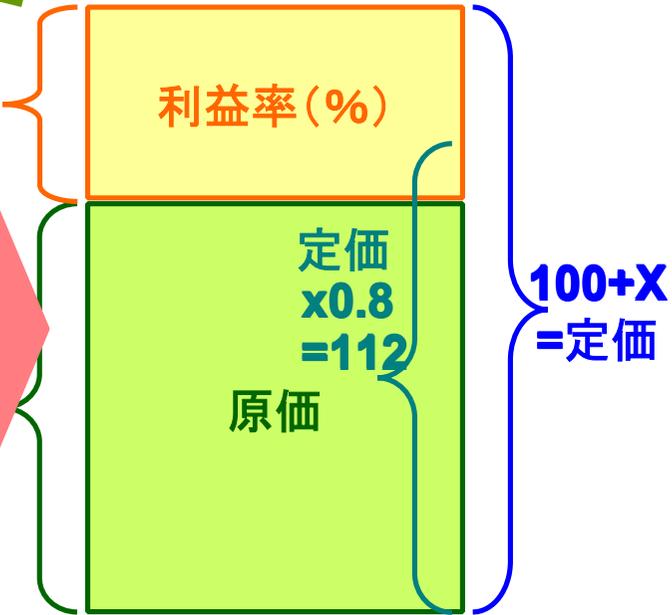
$$X = 1.5Y \rightarrow Y = 2/3X$$

$$\therefore y = 0.667x$$



商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)

以前紹介した座標と「算」の天秤などの図示 (illustration)、そして「論証」の図 (Venn diagram) はいずれも代表的な“visual aids”。



“視覚”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

①

“状況の視覚化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にする。

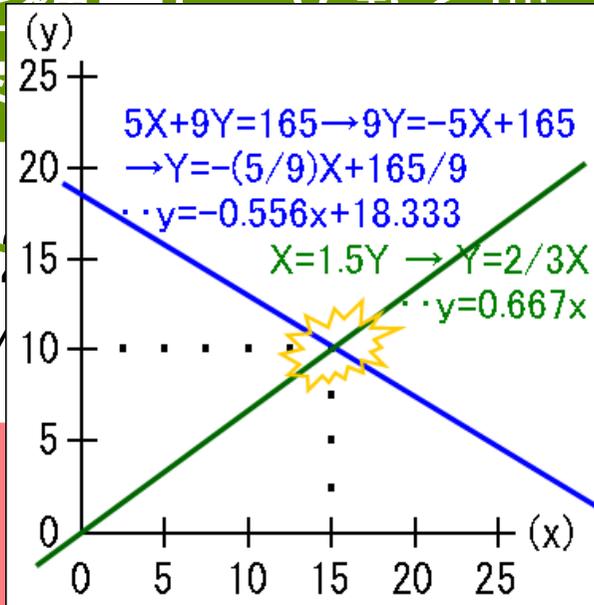
$$5X + 9Y = 165 \rightarrow 9Y = -5X + 165$$

$$\rightarrow Y = -(5/9)X + 165/9$$

$$\therefore y = -0.556x + 18.333$$

$$X = 1.5Y \rightarrow Y = 2/3X$$

$$\therefore y = 0.667x$$



商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
定価は原価の何%増
しか？ (p. 38 No. 3)

以前紹介した座標と関数、「算」の天秤などの図示 (illustration)、そして「論証」の図 (Venn diagram) はいずれも代表的な“visual aids”。

利益率 (%)

定価
 $\times 0.8$
 $= 112$

原価

$100 + X$
 $=$ 定価

“視覚”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

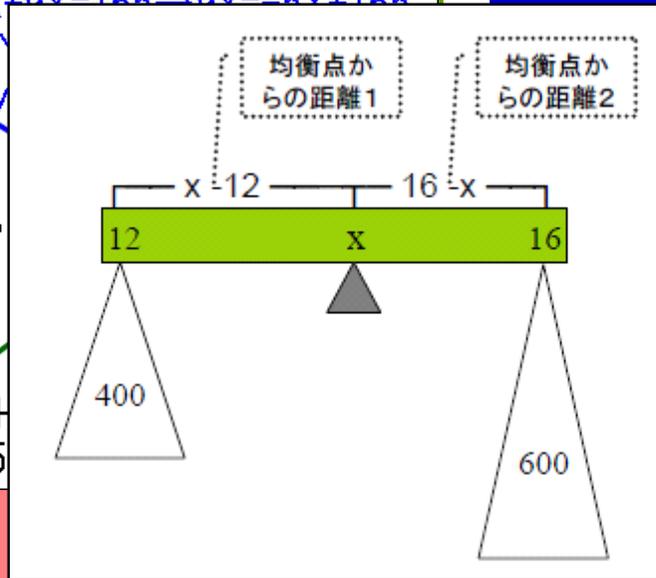
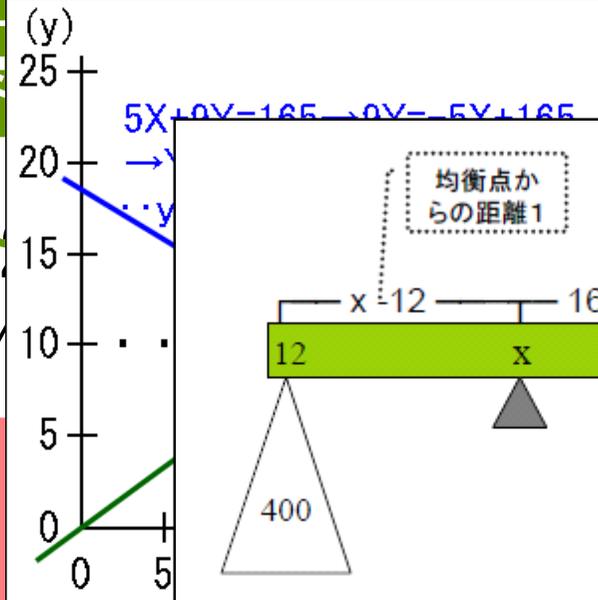
①

“状況の視覚化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にする。

$$5X + 0Y = 165 \rightarrow 0Y = -5X + 165$$

$$0.8X = Y$$

$$\rightarrow Y = 1.12X$$



商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
は原価の何%増
? (p. 38 No. 3)

以前紹介した座標と関数、「算」の天秤などの図示 (illustration)、そして「論証」の図 (Venn diagram) はいずれも代表的な“visual aids”。

利益率 (%)

定価
 $\times 0.8$
 $= 112$

原価

$100 + X$
= 定価

“視覚”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

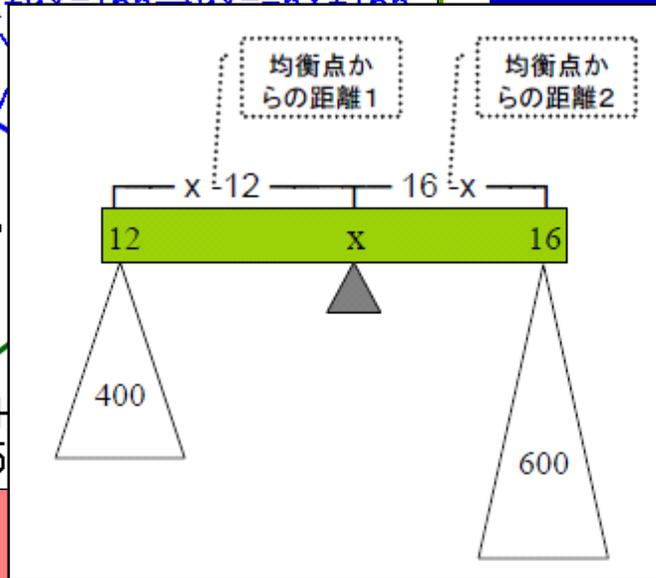
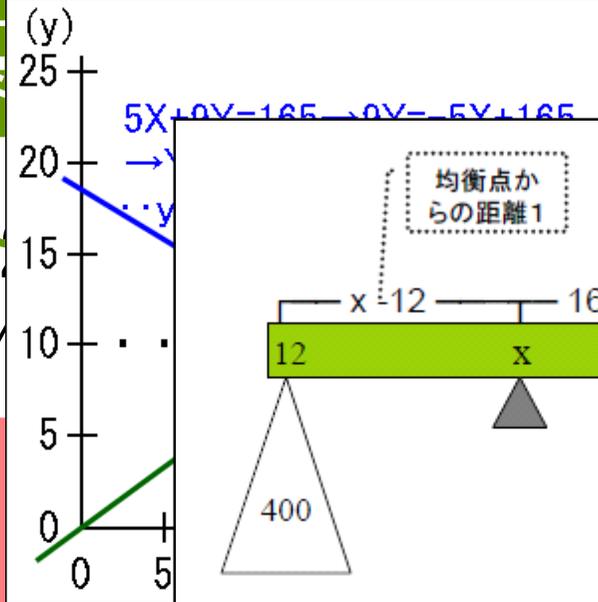
①

“状況の視覚化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にする。

$$100 - XY$$

$$0.8XY = 1.12$$

$$\rightarrow Y = 1.12 / 0.8$$



商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
は原価の何%増
? (p. 38 No. 3)

以前紹介した座標と関数、「濃度算」の天秤などの図示 (illustration)、そして「論証」の  図 (Venn diagram) はいずれも代表的な“visual aids”。

利益率 (%)

定価
x0.8
=112

原価

100+X
=定価

“視覚”化による理解と立式の促進

June 5, 2013
加藤 厚

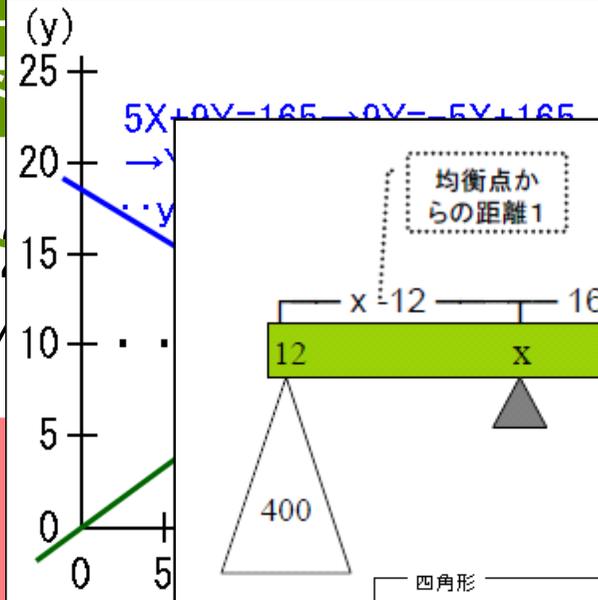
①

“状況の視覚化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にする。

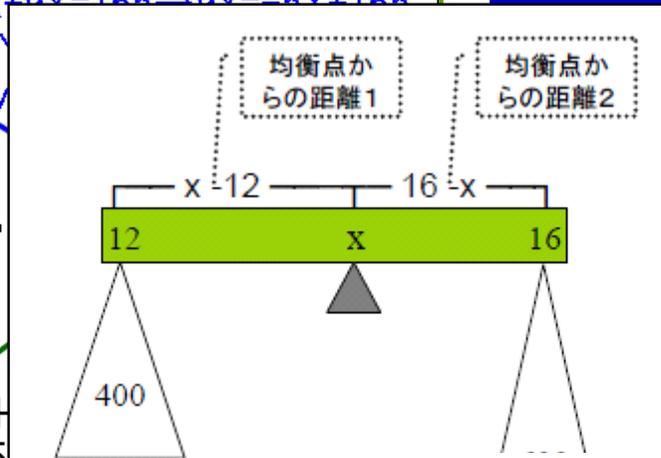
$$100 - X = Y$$

$$0.8XY = 1.12X$$

$$\rightarrow Y = 1.12 / 0.8$$

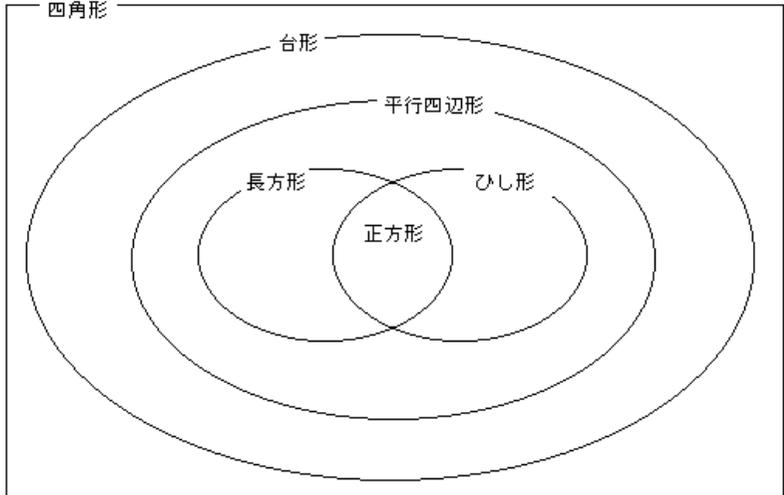


商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
は原価の何%増
? (p. 38 No. 3)



利益率(%)

以前紹介した座標と関数、「濃度算」の天秤などの図示 (illustration)、そして「論証」の  (Venn daigram) はいずれも代表的な“visual aids”。



100+X
=定価

“視覚”化による理解と立式の促進

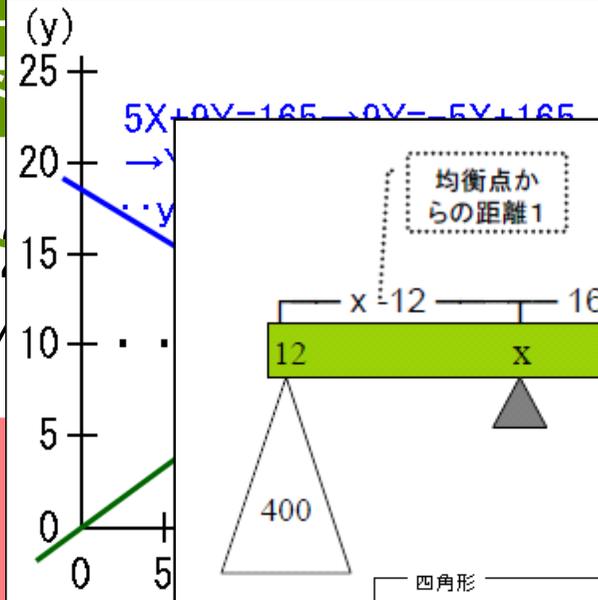
June 5, 2013
加藤 厚

①

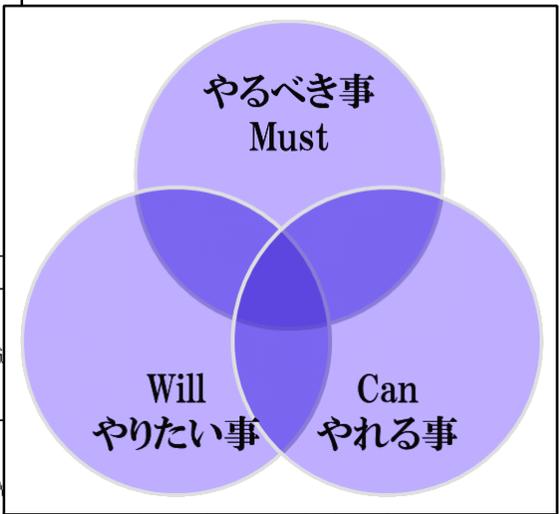
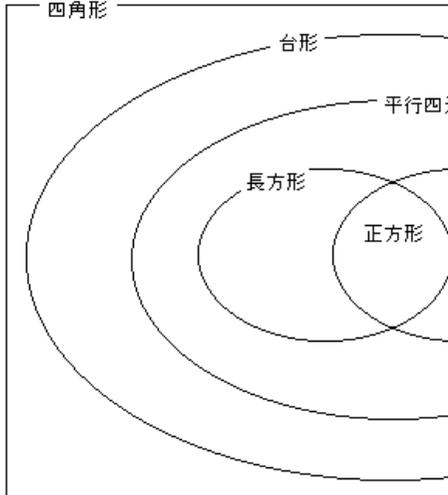
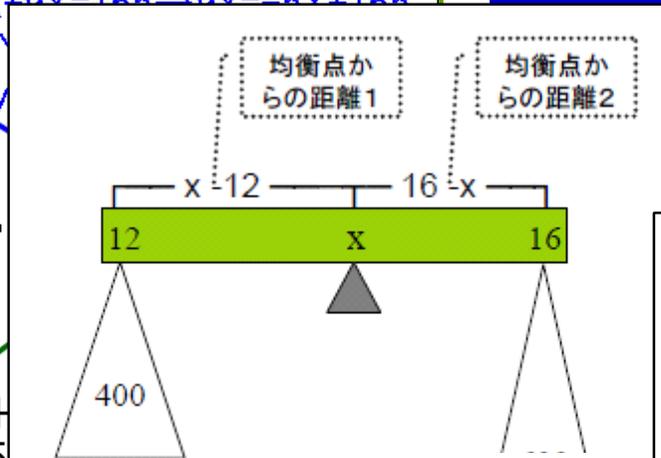
“状況の視覚化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にする。

$$0.8XY = 1.12$$

$$\rightarrow Y = 1.12 / 0.8X$$



商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
は原価の何%増
? (p. 38 No. 3)



以前紹介した座標と関数、「濃度算」の天秤などの図示 (illustration)、そして「論証」の Venn diagram はいずれも代表的な“visual aids”。

“視覚”化による理解と立式の促進

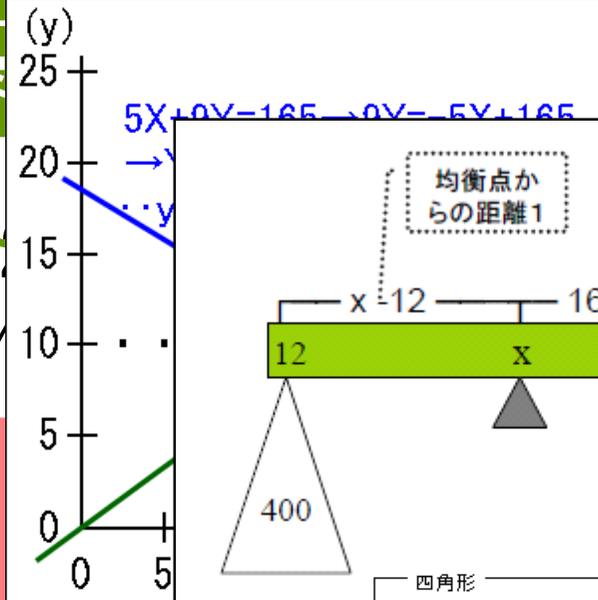
June 5, 2013
加藤 厚

①

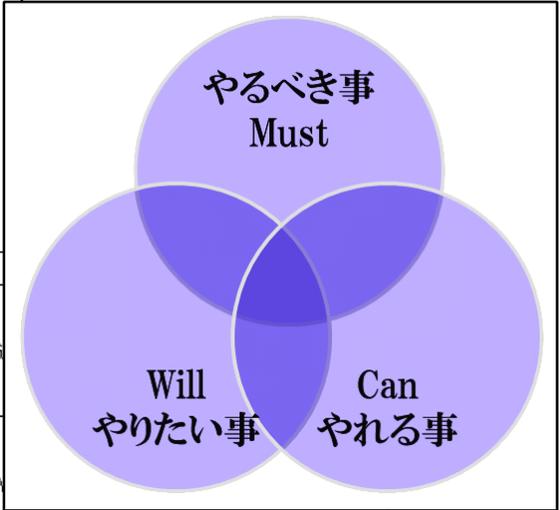
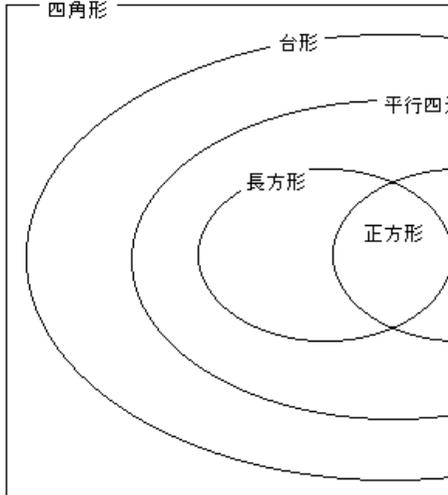
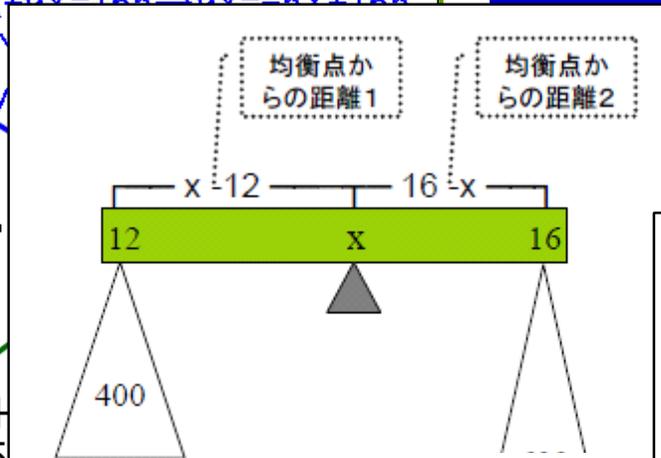
“状況の視覚化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にする。

$$0.8XY = 1.12$$

$$\rightarrow Y = 1.12 / 0.8X$$



商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
は原価の何%増
? (p. 38 No. 3)



以前紹介した座標と関数、「濃度算」の天秤などの図示 (illustration)、そして「論証」のベン図 (Venn diagram) はいずれも代表的な“visual aids”。

“視覚”化による理解と立式の促進

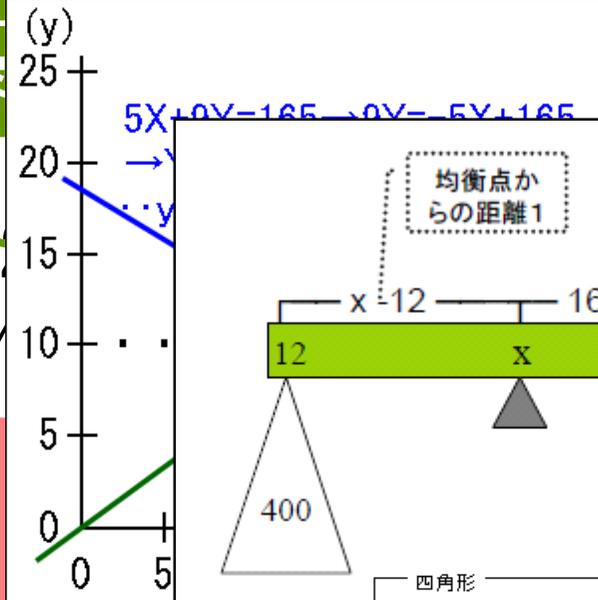
June 5, 2013
加藤 厚

①

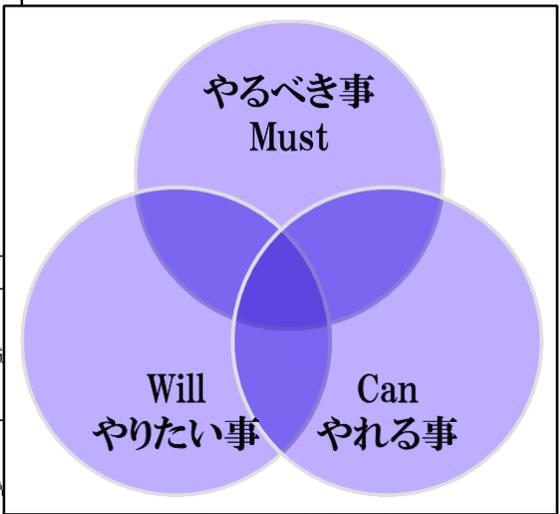
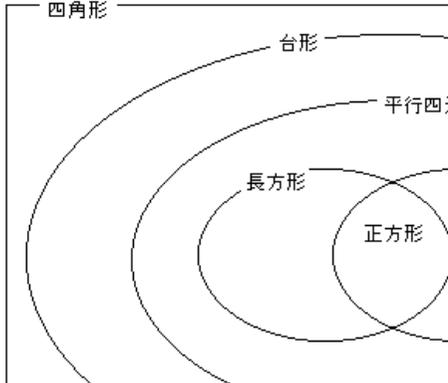
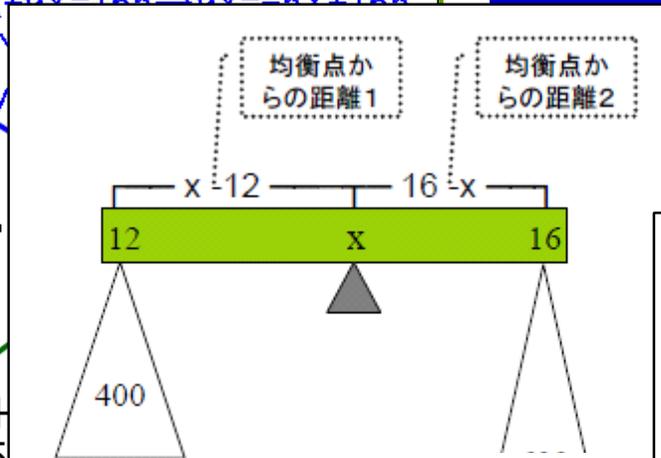
“状況の視覚化”は、言語による思考を補完し、立式と理解をより容易にする。

$$0.8XY = 1.12$$

$$\rightarrow Y = 1.12 / 0.8X$$



商品を定価の2割引
きで売り、原価に対し
12%の利益を得た。
は原価の何%増
? (p. 38 No. 3)



以前紹介した座標と関数、「濃度算」の天秤などの図示 (illustration)、そして「論証」のベン図 (Venn diagram) はいずれも代表的な“visual aids”

効果的な「説明の道具」でもある。