

শতকরা-২

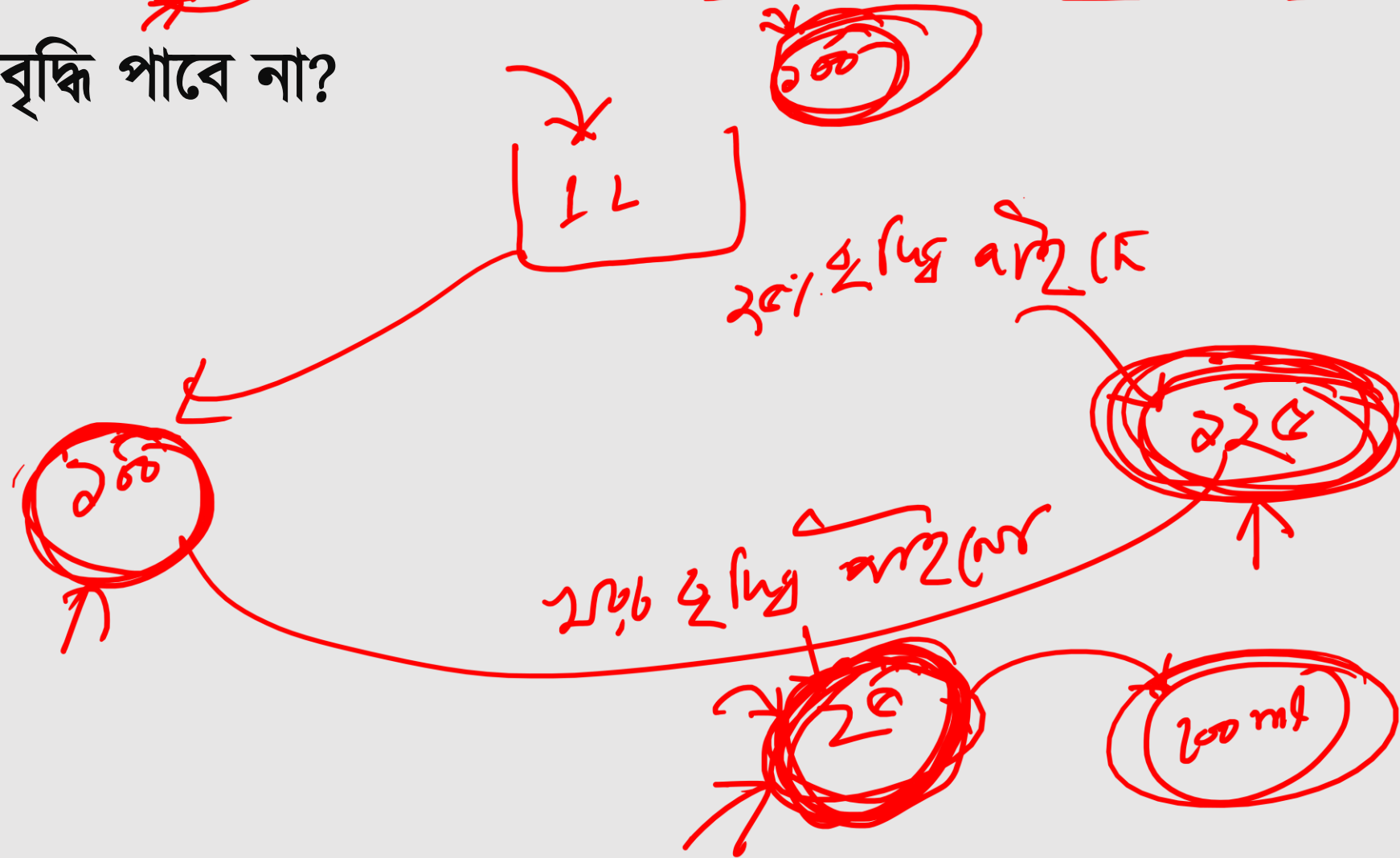
Md. Labu Miah

Instructor, P2A

টাইপ-৮

দ্রব্যের ব্যবহার হ্রাস-বৃদ্ধি

যদি তেলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায় তবে তেলের ব্যবহার শতকরা কত কমালে তেল
বাবদ ব্যয় বৃদ্ধি পাবে না?





220 5000
→

2 -



~

220 20

-

-

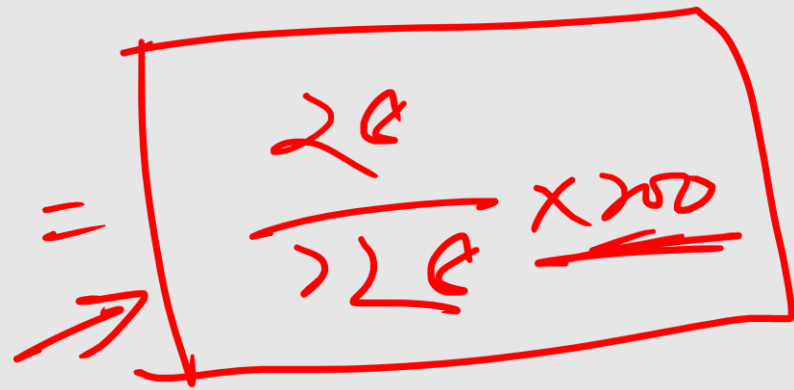
220 20

-

-

20 100

$\frac{20}{220}$ ~



~

যদি তেলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায় তবে তেলের ব্যবহার শতকরা কত কমাতে তেল
 বাবদ ব্যয় বৃদ্ধি পাবে না?

$$\text{১০০ - মোটে ২৫} = \frac{২৫}{২২৫} \times ১০০$$

$$= \frac{২৫}{১০০ + ২৫} \times ১০০$$

$$= \frac{২৫}{১২৫} \times ১০০$$

মূল্য বৃদ্ধি গেলে ব্যবহার কমবে = $\frac{\text{মূল্য বৃদ্ধি}}{100 + \text{মূল্য বৃদ্ধি}} \times 100\%$

মূল্য হ্রাস গেলে ব্যবহার বাড়বে = $\frac{\text{মূল্য হ্রাস}}{100 - \text{মূল্য হ্রাস}} \times 100\%$

চিনির মূল্য ১০% কমে যাওয়ায় খরচ ঠিক রেখে ব্যবহার শতকরা কত বাড়ানো যাবে?

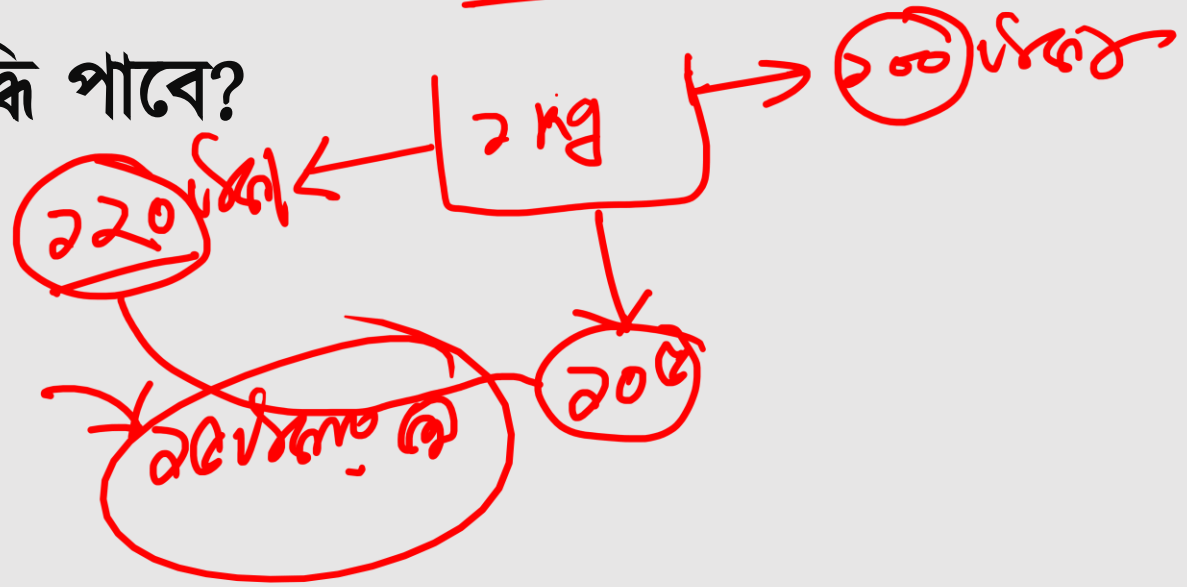
$$\begin{aligned} &= \frac{20}{250 - 20} \times 100\% \\ &= \frac{20}{230} \times 100\% = \frac{200}{23}\% \\ &= 8.69\% \end{aligned}$$

রহিমের আয় করিমের আয় অপেক্ষা ২৫% বেশি। করিমের আয় রহিমের আয় অপেক্ষা শতকরা কত কম? ১৫%

$$\therefore \frac{25}{100 + 25} \times 100\%$$

$$\therefore \frac{25}{125} \times 100\% = 20\%$$

যদি চিনির মূল্য ২০% বৃদ্ধি পায়, এর ব্যবহার শতকরা কী পরিমাণ পরিবর্তন করলে চিনি বাবদ মোট খরচ ৫% বৃদ্ধি পাবে?



$220 \rightarrow 25 \text{ টাকা}$
 $2 \rightarrow \frac{25}{220}$
 $750 \rightarrow \frac{25}{220} \times 100 = 22.5 \text{ টাকা}$

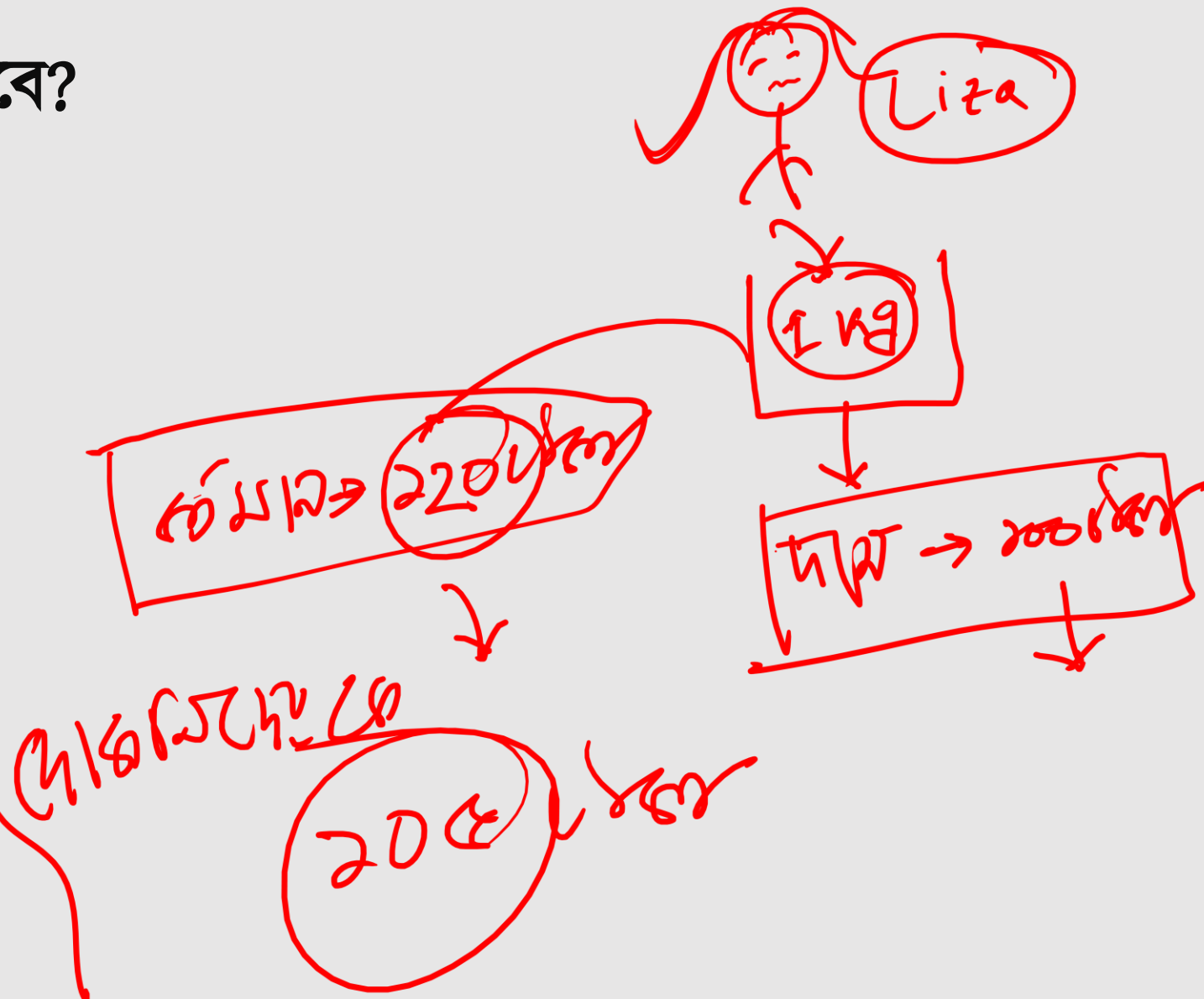
যদি চিনির মূল্য **২০%** বৃদ্ধি পায়, এর ব্যবহার শতকরা কী পরিমাণ পরিবর্তন করলে চিনি বাবদ মোট খরচ **৫%** বৃদ্ধি পাবে?

২২০ → ১৫

১ → $\frac{১৫}{২২০}$

১০০ → $\frac{১৫ \times ১০০}{২২০}$

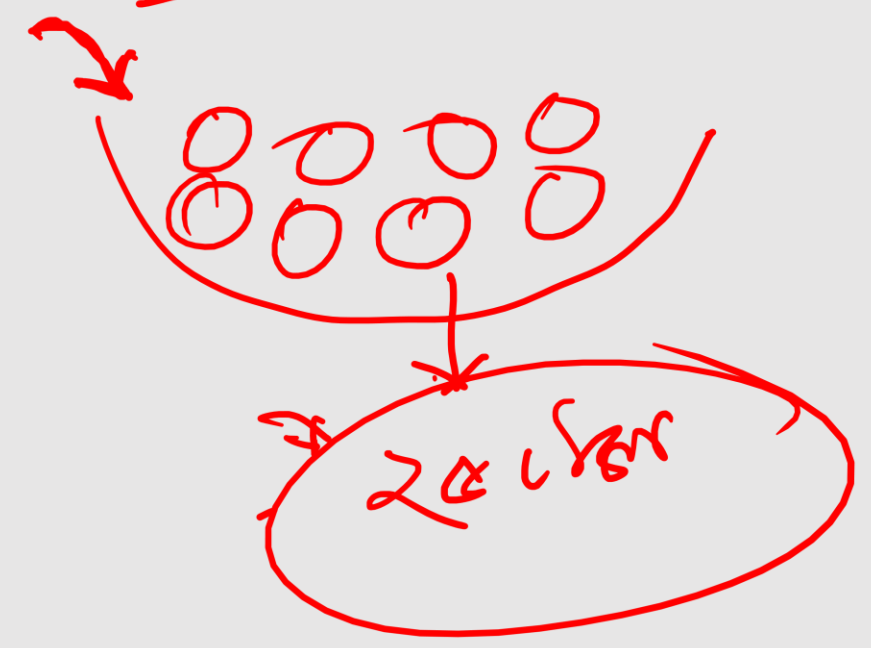
$\therefore \frac{১৫}{২২০} = ১২.৫\%$



টাইপ-৯

দাম কমে/বেড়ে যাওয়ায় প্রাপ্ত পণ্য বেশি/কম

ফুসকার দাম ২০% কমে যাওয়ায় ২৫ টাকায় পূর্ব অপেক্ষা ২ টি ফুসকা বেশি পাওয়া গেলে, বর্তমানে একটি ফুসকার দাম কত?



৫ টাকা কেবল ২টি

২০০ টাকা দাম কমে \rightarrow ২০ টাকা

২ " " " " \rightarrow $\frac{20}{200}$

২৫ - - - = $\frac{20 \times 25}{200}$

= ৫ টাকা

২৫ টাকা, ২০%

$25 \times \frac{20}{100}$

ফুসকার দাম ২০% কমে যাওয়ায় ২৫ টাকায় পূর্ব অপেক্ষা ২টি ফুসকা বেশি পাওয়া গেলে, বর্তমানে একটি ফুসকার দাম কত?

২৫ কমে ২০%

$$= 25 \times \frac{20}{100}$$

→

$$= 5$$

২ টাকায় ৫ টাকায়

$$\frac{2}{5} = 2.5$$

গমের মূল্য ১৫% কমে যাওয়ায় ৬০০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১ কুইন্টাল গম বেশি পাওয়া যায়।

১ কেজি গমের বর্তমান মূল্য কত?

২০০ কেজি

২ কুইন্টাল = ২০০ কেজি -

৬০০০ টা ১৫%

$$= ৬০০০ \times \frac{১৫}{১০০}$$

২০০ কেজি ————— ৭০০ কেজি

৭ ~

$$\frac{৭০০}{১০০}$$

$$= ৭ \text{ কেজি}$$

$$= ৭০০ \text{ কেজি}$$

কলার দাম ২০% কমে যাওয়ায় ১২ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ২টি কলা বেশি পাওয়া যায়।

বর্তমানে ১টি কলার দাম কতো?

H.W

কলার দাম ২০% বৃদ্ধি পাওয়ায় ৪২০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১০টি কলা কম পাওয়া যায়। পূর্বে ১ টি কলার দাম কত? দেখি ?

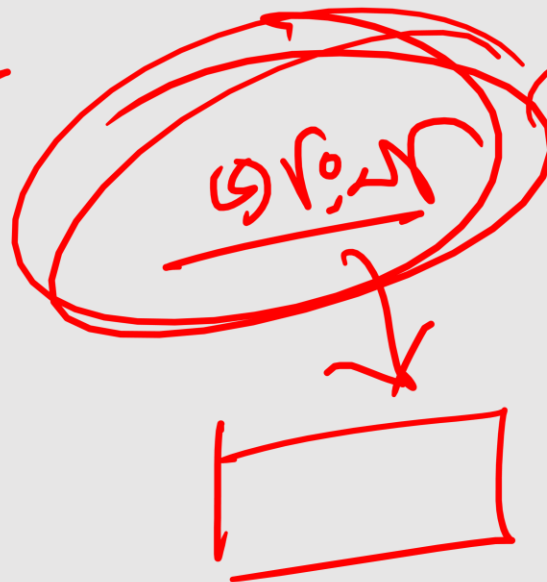
ধর্মদাম

$$20 \text{ টি ধর্মদাম দাম} = 68 \text{ টাকা}$$

$$420 \text{ টাকা } 20\%$$

$$420 \times \frac{20}{100}$$

$$= 68 \text{ টাকা}$$

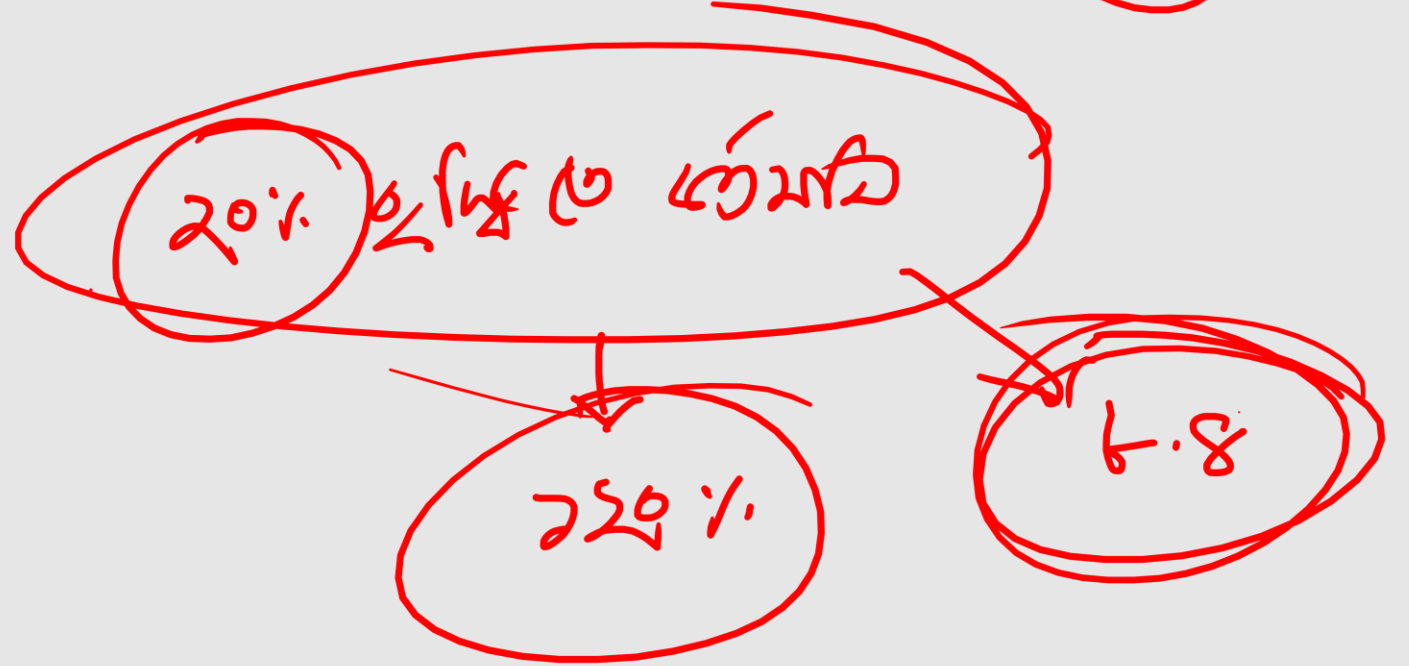
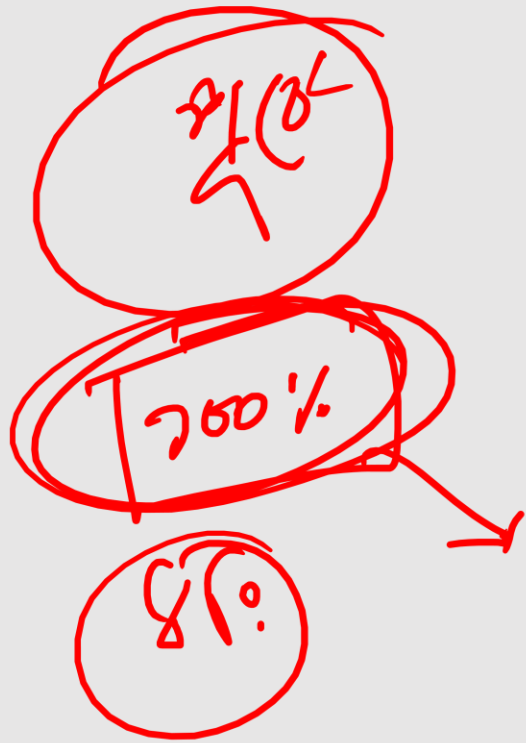


২০% বৃদ্ধিতে

$$6.8$$

$$= 6.8 \text{ টাকা}$$

কলার দাম ২০% বৃদ্ধি পাওয়ায় বর্তমানে ১ টি কলার দাম ৮.৪ টাকা। পূর্বে একটি কলার দাম কত?



$$\begin{aligned}
 220\% &= 8.4 \\
 2\% &= \frac{8.4}{110} = 0.07636 \\
 200\% &= \frac{8.4 \times 100}{2} = 420
 \end{aligned}$$

$= 96.8$

চালের মূল্য ২০% বৃদ্ধি পাওয়াতে ৭৫০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ৫ কেজি চাল কম পাওয়া গেল। ১ কেজি চালের পূর্বমূল্য কত ছিল?

৫.০০

টাইপ-১০

শতকরার পর্যায়ক্রমিক হ্রাস/বৃদ্ধি

চিনির মূল্য ২০% কমলো, কিন্তু চিনির ব্যবহার ২০% বৃদ্ধি পেল। এতে চিনি বাবদ ব্যয় শতকরা কত বাড়লো বা কমলো?

$$P + Q \rightarrow \frac{PQ}{100}$$

$$P = -20$$

$$Q = +20$$

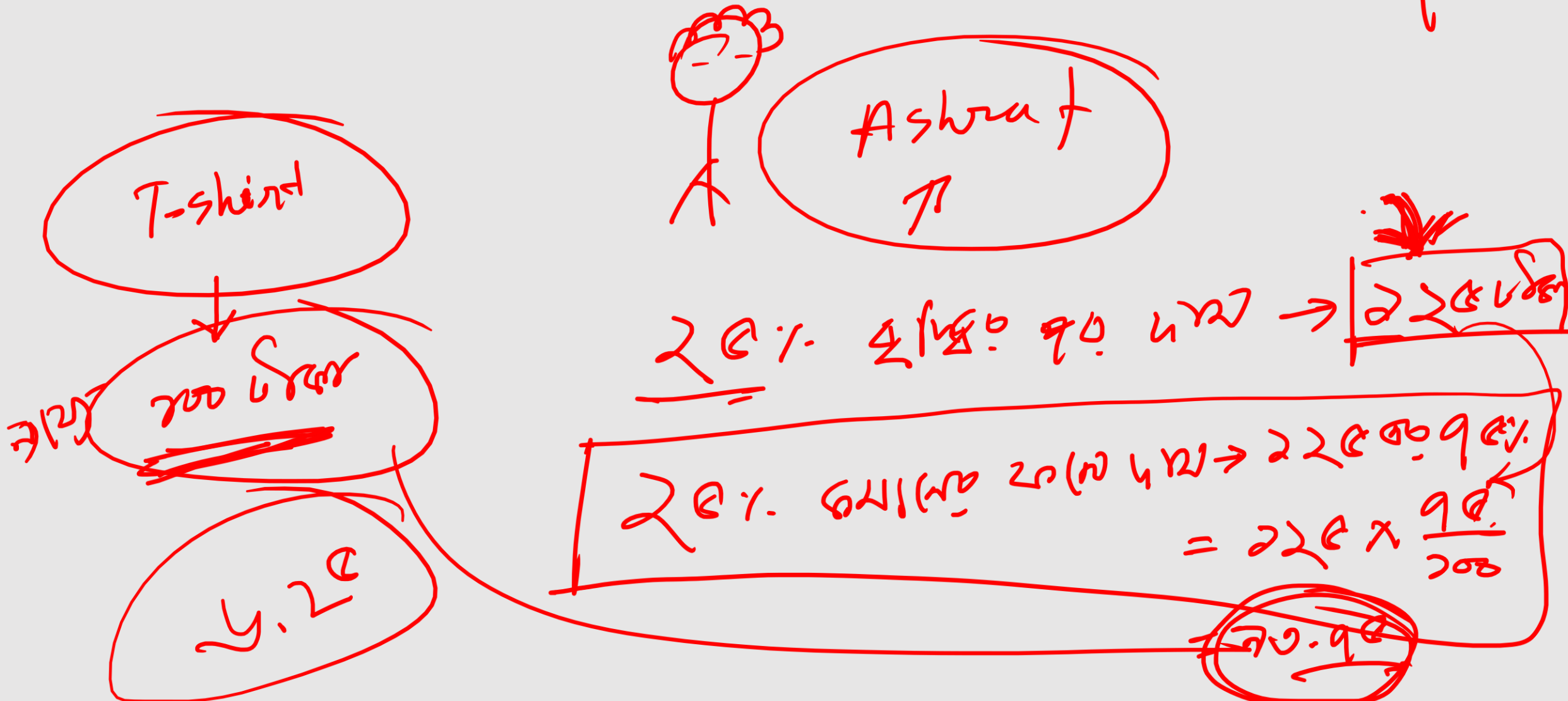
$$\therefore \frac{-20 + 20 \times 20}{20}$$

$$= -8$$

8% কমে

এক ব্যবসায়ি একটি পণ্যের মূল্য ২৫% বাড়ালো, অতঃপর বর্ধিত মূল্য থেকে ২৫% কমালো।
 সর্বশেষ মূল্য সর্বপ্রথম মূল্যের তুলনায় শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পেল।

৭৫%



এক ব্যবসায়ি একটি পণ্যের মূল্য ২৫% বাড়ালো, অতঃপর বর্ধিত মূল্য থেকে ২৫% কমালো।
 সর্বশেষ মূল্য সর্বপ্রথম মূল্যের তুলনায় শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পেল।

$$P + Q \left(+ \right) \frac{PQ}{100}$$

$$+ 25 - 25 - \frac{25 \times 25}{100}$$

$$= - \frac{6.25}{100}$$

$$= - 6.25$$

$$P = + 25$$

$$Q = - 25$$

$$P = - 25$$

$$Q = + 25$$

Ans: ৬.২৫% হ্রাস

একটি শার্টির দাম ৫০০ টাকা। ২০% বৃদ্ধি পেলে দাম কত বৃদ্ধি পাবে।

৫০০ বর্ষ ২০%

$$৫০০ \times \frac{২০}{১০০} = ১০০ \text{ টাকার}$$

একটি শার্টের দাম ৫০০ টাকা। ২০% বৃদ্ধি পেলে দাম কত হবে?

২০০/-

কমেন্টে দাও \Rightarrow ১২০%

$$৫০০ + ২০০ = ৭০০$$

✓ ৫০০ বা ১২০% = $৫০০ \times \frac{১২০}{১০০} =$

$$= ৬০০$$

একটি শার্টের দাম ৫০০ টাকা ২০% হ্রাসে এর দাম কত হবে।

২০% → ৫০%

৫০% দাম = ৫০০ টাকা ৫০%

$$= ৫০০ \times \frac{৫০}{১০০} = \underline{২৫০ \text{ টাকা}}$$

কমতি = ৫০০ টাকা ২০%

এক ব্যবসায়ি একটি পণ্যের মূল্য ২৫% বাড়ালো, অতঃপর বর্ধিত মূল্য থেকে ২০% বাড়ালো।

সর্বশেষ মূল্য সর্বপ্রথম মূল্যের তুলনায় শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পেল।

$$P + Q + \frac{PQ}{100}$$

$$P = +25$$

$$Q = +20$$

$$+25 + 20 + \frac{25 \times 20}{100}$$

$$+ 25 + 20 + 5$$

$$= +50$$

[৫০% বৃদ্ধি পেল]

এক ব্যবসায়ি একটি পণ্যের মূল্য ১০% কমলো, অতঃপর হ্রাসকৃত মূল্য থেকে ২০%

বাড়লো। সর্বশেষ মূল্য সর্বপ্রথম মূল্যের তুলনায় শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পেল।

$$P + Q \square \frac{PQ}{100}$$

$$P = -20$$

$$Q = +20$$

$$-20 + 20 \rightarrow \frac{20 \times 20}{100}$$

$$\boxed{-20 + 20} - 2$$

$$20 - 2 = 18$$

১৮% হ্রাস

এক ব্যবসায়ি একটি পণ্যের মূল্য ১০% কমলো, অতঃপর হ্রাসকৃত মূল্য থেকে ২০% কমলো।

সর্বশেষ মূল্য সর্বপ্রথম মূল্যের তুলনায় শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পেল।

$$\text{W } P + Q \quad \square \quad \frac{PQ}{100}$$

$$P = -20$$

$$Q = -20$$

$$\underline{-20 - 20} + \frac{20 \times 20}{100}$$

$$\underline{-40 + 2} = -38$$

$$\boxed{25\% \text{ 3}^{\text{rd}}}$$

একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল শতকরা

কত বাড়ে?

৪০, (২০) = ২০
 ক্ষেত্র = ২০ মিটার

ক্ষেত্রফল = 20×20
 = ৪০০ বর্গ মিটার

$$\text{ক্ষেত্রফল} = 22 \times 22 = 484$$

$$\text{বৃদ্ধি} = 484 - 400 = 84$$

$$\text{শতকরা} = \frac{84}{400} \times 100 = 21\%$$

$$20\% \text{ বৃদ্ধি} \rightarrow 20 \text{ এর } 120\% = 20 \times \frac{120}{100} = 24$$

$$\text{ক্ষেত্র} \rightarrow 20 \text{ এর } 120\% = 20 \times \frac{120}{100} = 24$$

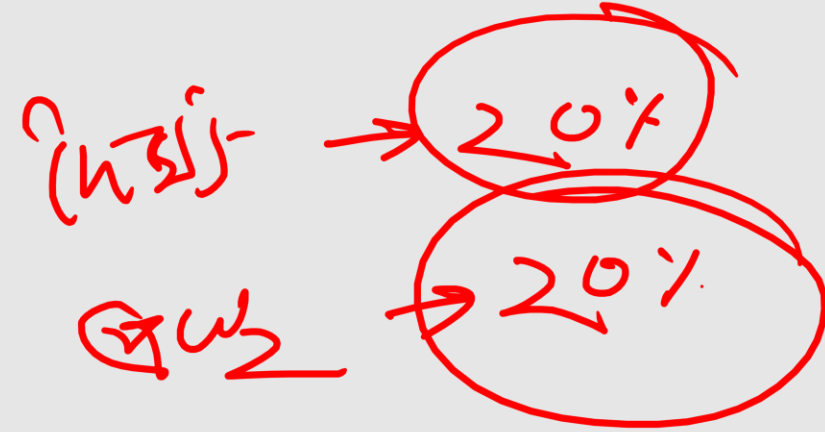
একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বাড়ে?

ক্ষেত্রফল \rightarrow দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ

$$P + Q + \frac{PQ}{200}$$

$$+20 + 20 + \frac{20 \times 20}{200}$$

$$80 + 8 = 88$$



88% হ্রাস

একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য (5%) বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বাড়ে?

$$P + Q + \frac{PQ}{100}$$

$$P = \text{দৈর্ঘ্য} = 5\%$$

$$Q = \text{প্রস্থ} = 0\%$$

$$+ 5 + 0 + \frac{5 \times 0}{100}$$

$$5 + 0 + 0 = 5\%$$

কোন বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু ১০% হ্রাস পায়। ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস পাবে?

$$P + Q + \frac{PQ}{200}$$

নেই বহু = $\left[\begin{matrix} 0.9 \times 0.9 \\ -20 \quad +10 \end{matrix} \right]$

$$\left[-20 \quad -20 \right] + \frac{20 \times 20}{200}$$

$$P = -20$$

$$Q = -20$$

$$-20 + 2$$

$$= -18$$

১৮% হ্রাস দেবে।

১টি সমবাহু ত্রিভুজের সবগুলো বাহু ২০% বৃদ্ধি পাওয়াতে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত শতাংশ বৃদ্ধি পাবে?

$H \propto$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 0.12 \times 0.12$$

$$P = +20$$

$$Q = +20$$

একটি বৃত্তের ব্যাস/ব্যাসার্ধ ১০% বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বাড়ে?

$$\pi \times \text{ব্যাসার্ধ} \times \text{ব্যাসার্ধ}$$

$$\pi r^2 + \pi r^2 + \frac{\pi r \times r}{r^2}$$

$$20 + 2$$

$$= 22\% \quad \text{২\%}$$

$$\pi r^2$$

$$P = \pi r^2$$

$$Q = \pi r^2$$

টাইপ-১১

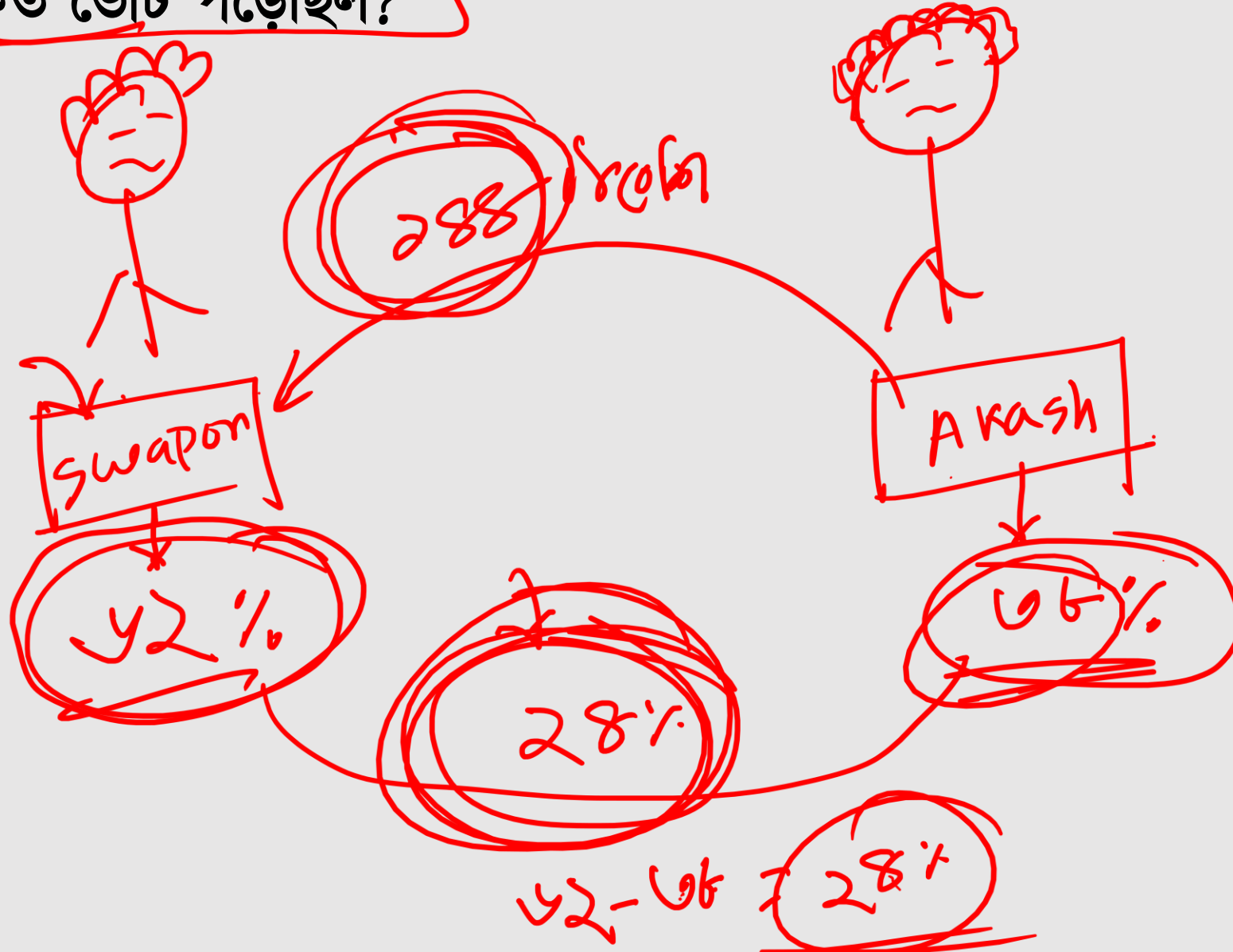
নির্বাচন/ভোট সংক্রান্ত

দুইজন প্রতিদ্বন্দ্বীর মধ্যে এক প্রার্থী ৬২% ভোট পেয়ে জিতে। সে ১৪৪ ভোটে জিতে।

নির্বাচনে মোট কত ভোট পড়েছিল?

১০০%
৬২%

৩৮%



$$28\% = 288$$

$$2\% = \frac{288}{28}$$

$$\boxed{200\%} = \frac{288 \times 200}{28} = 4080$$

$$42\% = \frac{288 \times 42}{28}$$

→ 992

দুইজন প্রতিদ্বন্দ্বীর মধ্যে অনুষ্ঠিত নির্বাচনে ৬৮ টি ভোট বাতিল ঘোষিত হয়। বিজয়ী প্রার্থী ৫২% ভোট পায় এবং ৯৮ ভোটে এগিয়ে থেকে বিজয়ী হয়। সর্বমোট ভোটের সংখ্যা কত?

$$\text{বিজয়ী} = 52\%$$

$$\text{স্বত্বাধিকার} = 46\%$$

$$\text{সর্বমোট} = 52 - 46 = 8\%$$

$$8\% = 26$$

$$2\% = \frac{26}{8}$$

$$200\% = \frac{26 \times 200}{8}$$

$$= 2800$$

$$\text{মোট ভোট} = \frac{2800 + 68}{1} = 2868$$

স্বত্বাধিকার



Oifon = 268

ଅନ୍ତରାଳ =
 $4 + 2 = 6$

5222 = 468 ଟି

টাইপ-১২

কর/কমিশন নির্ণয়

৫০০

২০

৫০০০০

২০% টি

৫০০০০

৫০০০০

২০%

একজন গাড়ির দালাল গাড়ির বিক্রয়মূল্যের উপর ৬% কমিশন নেয়। একটি গাড়ি বিক্রি করিয়ে দিয়ে যদি সে ৮৮৮০ টাকা পায়, তাহলে গাড়ির বিক্রয়মূল্য কত?

বিক্রয়মূল্য
২০০%

দালাল কমিশন শ.দ.

৬%

৮৮৮০ টাকা

$$৬\% = ৮৮৮০$$

$$২\% = \frac{৮৮৮০}{৬}$$

২০০%

$$\frac{৮৮৮০ \times ২০০}{৬} = \square$$

একজন গাড়ির দালাল গাড়ির বিক্রয়মূল্যের উপর ৬% কমিশন নেয়। একটি গাড়ি বিক্রি করিয়ে দিয়ে যদি সে ৮৮৮০ টাকা পায়, তাহলে গাড়ির বিক্রয়মূল্য কত?

$$\text{৪৫. বিক্রয়মূল্য} = ১০০\%$$

$$\text{কমিশন} = ৬\%$$

$$\text{সামগ্রিক} \quad ১১\% = ৮৮৮০$$

$$১\% = \frac{৮৮৮০}{১১}$$

$$১০০\% = \frac{৮৮৮০ \times ১০০}{১১}$$

একজন গাড়ির দালাল গাড়ির বিক্রয়মূল্যের উপর ৬% কমিশন নেয়। একটি গাড়ি বিক্রি করিয়ে দিয়ে যদি সে ৮৮৮০ টাকা পায়, তাহলে গাড়ির বিক্রয়মূল্য কত?

* {

কমিশন ৬ শতাংশ নিয়ে	বিক্রয়মূল্য	৮৮৮০ টাকা
")	-	১৫৬
৮৮৮০	-	১৫৬
		= $\frac{৮৮৮০ - ১৫৬}{১ - \frac{৬}{১০০}}$
		=

একটি বইয়ের মূল্য ২৪.০০ টাকা। এই মূল্য প্রকৃত মূল্যের ৮০%। বাকি মূল্য সরকার ভর্তুকি দিয়ে থাকেন। সরকার প্রতি বইয়ে কত টাকা ভর্তুকি দেন?

$$৮০\% = ২৪$$

$$১\% = \frac{২৪}{৮০}$$

$$২০\% = \frac{২৪ \times ২০}{৮০}$$

$$= ৩০ \text{ টাকা}$$

$$\text{ভর্তুকি দেয়} = ৩০ - ২৪ = ৬ \text{ টাকা}$$

একটি গণিতের বই প্রকৃত মূল্যের শতকরা ৮০ ভাগ মূল্যে ৭২ টাকায় বিক্রয় হলো?

প্রকৃত মূল্য কত?

$$৮০\% = ৭২$$

$$\underline{\underline{১০০\% = ?}}$$

?

১২০

এক ব্যক্তি তার আয়ের ৫% আয়কর দেন। তিনি ৬০০ টাকা আয়কর দিলে তার মোট আয় কত?

৩৭

৭০০ %

৬০

~~৫%~~

৬০০

$$5\% = 600$$

$$1\% = \frac{600}{5}$$

$$\text{Total} = \frac{600 \times 20}{1} = 12000$$

টাইপ-১৩

বিবিধ

বেতন ৩০% বৃদ্ধি পাওয়ায় একজন লোক ১১০৫০ টাকা পায়। পূর্বে তার বেতন কত ছিল?

পূর্বে বেতন

৩০%

৩০% বৃদ্ধি

৩৩%

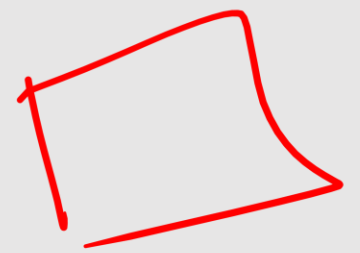
১১০৫০ টাকা

৩০%
↓
১১০৫০

$$30\% = 11050$$

$$33 = \frac{11050}{33}$$

$$100\% = \frac{11050 \times 100}{33} =$$



বেতন ৩০% বৃদ্ধি পাওয়ায় একজন লোক ~~৬০০০~~ টাকা বেশি পায়। পূর্বে তার বেতন কত ছিল?

↓
পূর্বে বেতন

২০০ টাকা

↓
৬০০০

৩০%

↓

৭৮০০

⇒

$$৩০\% = ৭৮০০$$

$$২০০\% = ১$$

↓
পূর্বে বেতন

২০০০

ছোটনের বেতন গত মাসে ৯% বৃদ্ধি পাওয়ার পর সে দেখল যদি তার বেতন ৯% না বেড়ে ১১% বৃদ্ধি পেত তাহলে তার মাসিক বেতন ৭২,১৫০ টাকা হত। ছোটনের বর্তমান মাসিক বেতন কত?

$$১১\% \rightarrow ৭২,১৫০$$

$$১\% = \frac{৭২,১৫০}{১১}$$

$$১০\% = \frac{৭২,১৫০ \times ১০}{১১} = ৬৫৬০০$$

কমে ১০%

১০%

১) একটি পরীক্ষায় পাশ নম্বর ৪২%। আদিব সে পরীক্ষায় ১৩৩ নম্বর পায় এবং ৩৫ নম্বর কম পেয়ে ফেল করে। মোট কত নম্বরের পরীক্ষা হয়েছিল?

২) পাশ নম্বর = ৪২%

আদিব = ১৩৩

পাশ নম্বর = $১৩৩ + ৩৫ = \underline{১৬৮}$

$৪২\% = ১৬৮$

$১০০\% = ৪০০$

এক ব্যবসায়ী তার আমদানিকৃত ২৪০ টি বাইকের মধ্যে ১৫% বাইকে ক্রটি খুঁজে পেল।

পরবর্তীতে আমদানিকৃত ১৬০টি বাইকের ৫% বাইকে ক্রটি খুঁজে পেল। দু'বারে সে

শতকরা কতগুলো ক্রটিযুক্ত বাইক পেল?

$$\begin{aligned} \text{ক্রটি} &\Rightarrow 240 \times 15\% \\ &= 240 \times \frac{15}{100} \\ &= 36 \end{aligned}$$

$$= 36$$

$$\frac{36}{160} \times 100 = 22.5\%$$

$$\begin{aligned} \text{ক্রটি} &\Rightarrow 240 \times 5\% \\ &= 240 \times \frac{5}{100} \\ &= 12 \end{aligned}$$

$$= 12$$

$$\text{মোট ক্রটি} = 36 + 12 = 48$$

$$\text{মোট বাইক} = 240 + 160 = 400$$

Thank You