

基本問題

1 ある仕事を完成させるのに、A1人ですと24日かかり、B1人ですと40日かかります。これについて、次の問いに答えなさい。 ●例題1

□(1) AとBが1日にする仕事量の比を求めなさい。

最小公倍数を
求める

(5 : 3)

□(2) この仕事を2人でいっしょにすると、何日で終わりますか。

(15 日)

□(3) この仕事をするのに、はじめはAだけで18日働き、残りをBだけですると、Bは何日働くことになりますか。

(10 日)

2 ある仕事を完成させるのに、太郎君1人ですと45日かかり、次郎君1人ですと30日かかります。太郎君と次郎君がいっしょに働き始めましたが、途中で太郎君が病気で何日か休んだので、ちょうど20日かかりました。これについて、次の問いに答えなさい。 ●例題2

□(1) 太郎君と次郎君が1日にする仕事量の比を求めなさい。

(2 : 3)

□(2) 太郎君は何日休みましたか。

$$\frac{2}{日} + \frac{3}{日} = \frac{5}{日}$$

(5 日)

3 ある仕事を完成させるのに、A1人ですと32日、B1人ですと48日、C1人ですと96日かかります。これについて、次の問いに答えなさい。 ●例題2

□(1) A、B、Cの3人でこの仕事をする、何日で終わりますか。

(16 日)

□(2) この仕事をA、B、Cの3人で始めましたが、途中でBが3日、Cが6日休みました。仕事が終わるまでに何日かかりますか。

A・Cだけで
3日働く
A・Bだけで6日働く

(18 日)

1

(1) 24と40の最小公倍数は(20) 仕事全体が(20)

$$A: (20) \div 24 = \frac{5}{日}$$

$$B: (20) \div 40 = \frac{3}{日}$$

$$(2) A + B = \frac{5}{日} + \frac{3}{日} = \frac{8}{日}$$

$$(20) \div \frac{8}{日} = 15日$$

$$(3) A: \frac{5}{日} \times 18日 = (90)$$

$$(20) - (90) = (30) \leftarrow Bさんの残りの仕事$$

$$(30) \div \frac{3}{日} = 10日$$

2

(1) 仕事全体を(90)とする

$$太郎: (90) \div 45 = \frac{2}{日}$$

$$次郎: (90) \div 30 = \frac{3}{日}$$

$$(2) \frac{2}{日} + \frac{3}{日} = \frac{5}{日}$$

太郎+次郎

$$20日 \times \frac{5}{日} - (90)$$

$$(10) \div \frac{2}{日} = 5日$$

3

(1) 仕事全体を(96)とする

$$A: (96) \div 32 = \frac{3}{日}$$

$$B: (96) \div 48 = \frac{2}{日}$$

$$C: (96) \div 96 = \frac{1}{日}$$

$$3人では \frac{3}{日} + \frac{2}{日} + \frac{1}{日} = \frac{6}{日}$$

$$(96) \div \frac{6}{日} = 16日$$

(2) A・Cだけで3日働く

$$(\frac{3}{日} + \frac{1}{日}) \times 3日 = (12)$$

A・Bだけで6日働く

$$(\frac{3}{日} + \frac{2}{日}) \times 6日 = (30)$$

$$(96) - (12) - (30) = (54)$$

残りを3人で働く

$$3人では \frac{3}{日} + \frac{2}{日} + \frac{1}{日} = \frac{6}{日}$$

$$(54) \div \frac{6}{日} = 9日$$

$$3日 + 6日 + 9日 = 18日$$

機械A1台が16時間と同じ

機械B1台が40時間と同じ

4 ある土地は、機械A4台を4時間使った後、B8台を5時間使うと耕すことができます。また、A8台を4時間使った後、B5台を4時間使っても耕すことができます。これについて、次の問いに答え

機械A1台が32時間と同じ 例題3 機械B1台が20時間と同じ

□(1) 機械A, Bが1時間に耕すことのできる土地の面積の比を求めなさい。

(5 : 4)

□(2) この土地をA, Bとも4台ずつ、3時間使って耕しました。その後、Aを2台、Bを3台に減らして耕すと、あと何時間で耕し終わりますか。

5 公園の草むしりをするのに、大人3人と子ども3人では25分、大人2人と子ども10人では15分かかります。これについて、次の問いに答えなさい。 例題3

□(1) 大人5人で草むしりをする、終わるまでに何分かかりますか。

(24 分)

□(2) この公園の草むしりを、大人3人と子ども1人で始めましたが、途中で子ども2人が加わったので、全部で29分で草むしりを終えることができました。大人3人と子ども1人で草むしりをして

(16 分)

6 野球の試合のチケットの売り出し開始時刻に、160人の行列ができていました。窓口では1分間に5人の割合でチケットを売り始めましたが、売り出しを開始してから1分間に3人の割合で行列に人が加わりました。これについて、次の問いに答えなさい。 例題4

□(1) 売り出しを開始してから行列がなくなるまでに、何時間何分かかりますか。

(1 時間 20 分)

□(2) 売り出しを開始してから40分で行列がなくなるためには、1分間に何人の割合でチケットを売ればよいですか。

(7 人)
23

4

(1)

$$A \times 16 + B \times 40$$

$$A \times 32 + B \times 20$$

$$\begin{aligned} A \times 16 &= B \times 20 \\ A : B &= \frac{1}{16} : \frac{1}{20} \\ &= 5 : 4 \end{aligned}$$

(2)

$$A : B = 5 : 4 \text{ より}$$

$$A = \frac{5}{4} \text{ 時 } B = \frac{4}{4} \text{ 時 とする}$$

仕事は全部で

$$\frac{5}{4} \times 16 \text{ 時間} + \frac{4}{4} \times 40 \text{ 時間} = 240$$

$$\left(\frac{5}{4} \text{ 時} + \frac{4}{4} \text{ 時} \right) \times 12 \text{ 時間} = 108$$

A2台・B3台では

$$\frac{5}{4} \text{ 時} \times 2 \text{ 台} + \frac{4}{4} \text{ 時} \times 3 \text{ 台} = \frac{22}{4} \text{ 時 働く}$$

$$240 - 108 = 132$$

残りをA2台・B3台でする

$$132 \div \frac{22}{4} \text{ 時} = 6 \text{ 時間}$$

5

(1)

$$\text{大} \times 3 \times 25 + \text{小} \times 3 \times 25 = \text{大} \times 75 + \text{小} \times 75$$

$$\text{大} \times 2 \times 15 + \text{小} \times 10 \times 15 = \text{大} \times 30 + \text{小} \times 150$$

$$\begin{aligned} \text{大} \times 75 &= \text{小} \times 75 \\ \text{大} : \text{小} &= \frac{1}{75} : \frac{1}{75} \\ &= 5 : 3 \end{aligned}$$

$$\text{大} : \text{小} = 5 : 3 \text{ より}$$

$$\text{大} = \frac{5}{5} \text{ 分 } \text{小} = \frac{3}{3} \text{ 分 とする}$$

仕事は全部で

$$\frac{5}{5} \text{ 分} \times 3 \text{ 人} \times 25 \text{ 分} + \frac{3}{3} \text{ 分} \times 3 \text{ 人} \times 25 \text{ 分} = 600$$

大人5人では

$$\frac{5}{5} \text{ 分} \times 5 \text{ 人} = \frac{25}{5} \text{ 分}$$

$$600 \div \frac{25}{5} \text{ 分} = 24 \text{ 分}$$

(2)

$$\text{大} \times 3 \text{ 人} + \text{小} \times 1 \text{ 人} = \frac{5}{5} \text{ 分} \times 3 \text{ 人} + \frac{3}{3} \text{ 分} \times 1 \text{ 人} = \frac{18}{5} \text{ 分}$$

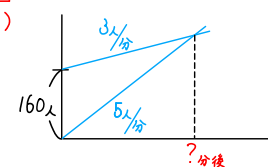
途中で子ども2人加わると

$$\text{大} \times 3 \text{ 人} + \text{小} \times 3 \text{ 人} = \frac{5}{5} \text{ 分} \times 3 \text{ 人} + \frac{3}{3} \text{ 分} \times 3 \text{ 人} = \frac{24}{5} \text{ 分}$$

$$\begin{aligned} \frac{24}{5} \text{ 分} \times 29 \text{ 分} - 600 \\ 96 \text{ 分} \\ \frac{96}{5} \text{ 分} \div \frac{6}{3} \text{ 分} = 16 \text{ 分} \end{aligned}$$

6

(1)

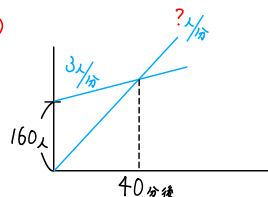


$$5 \text{ 人/分} - 3 \text{ 人/分} = 2 \text{ 人/分}$$

1分間で2人ずつ減っていく

$$160 \text{ 人} \div 2 \text{ 人/分} = 80 \text{ 分} = 1 \text{ 時間 } 20 \text{ 分}$$

(2)



$$160 \text{ 人} \div 4 \text{ 人/分} = 40 \text{ 分}$$

1分間で4人ずつ減らさないと

$$4 \text{ 人/分} + 3 \text{ 人/分} = 7 \text{ 人/分}$$

第2回 仕事算/ニュートン算

7 入り口の前に500人の行列ができていた遊園地があります。入り口を1つ開けたところ、50分で行列はなくなりました。入り口を開けてからも毎分30人の割合で行列に人が加わったそうです。これについて、次の問いに答えなさい。例題4

□(1) 1つの入り口から1分間に入る人数は何人ですか。

(40 人)

□(2) 入り口を2つ開けていたとすると、行列は何分でなくなりましたか。

(10 分)

8 毎分60Lの割合で水が注がれている水そうがあります。この水そうが満水になってからポンプ4台を使って水をくみ出すと45分で水そうは空になりますが、ポンプ6台を使うと15分で空になります。これについて、次の問いに答えなさい。例題5

□(1) ポンプ1台が1分間にくみ出す水の量は何Lですか。

(20 L)

□(2) 水そうの容積は何Lですか。

(900 L)

□(3) ポンプを8台使うと何分で水そうは空になりますか。

(9 分)

9 毎分一定の量の水がわき出ている泉があります。この泉の水を、ポンプを使ってくみ出します。ポンプ1台では、毎分8Lの水をくみ出すことができます。このポンプ3台を使ってくみ出すと1時間10分で空になり、また、このポンプ5台を使ってくみ出すと30分で空になります。これについて、次の問いに答えなさい。例題5

□(1) この泉にわき出ている水の量は毎分何Lですか。

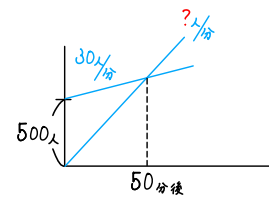
(毎分 12 L)

□(2) 15分以内で泉の水を空にするには、ポンプを少なくとも何台使えばよいですか。

(9 台)

7

(1)



$$500 \div 50 \text{分} = 10 \frac{\text{人}}{\text{分}}$$

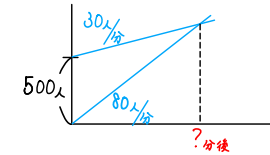
1分間で10人ずつ減らさないと

$$30 \frac{\text{人}}{\text{分}} + 10 \frac{\text{人}}{\text{分}} = 40 \frac{\text{人}}{\text{分}}$$

(2)

$\times 2$

1つの入り口が開くと40人減る
2つの入り口が開くと80人減る



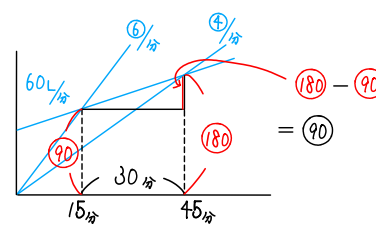
$$80 \frac{\text{人}}{\text{分}} - 30 \frac{\text{人}}{\text{分}} = 50 \frac{\text{人}}{\text{分}}$$

1分間で50人ずつ減っていく

$$500 \div 50 \frac{\text{人}}{\text{分}} = 10 \text{分}$$

8

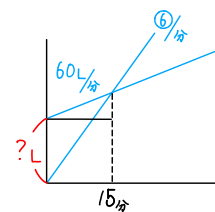
(1)



$$60 \frac{\text{L}}{\text{分}} \times 30 \text{分} = 1800 \text{L}$$

$$1800 \text{L} \div (90) = 20 \frac{\text{L}}{\text{分}}$$

(2)

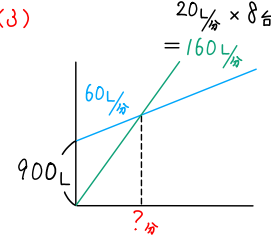


$$20 \frac{\text{L}}{\text{分}} \times 15 \text{分} \times 6 \text{台} - 60 \frac{\text{L}}{\text{分}} \times 15 \text{分}$$

$$= 1800 \text{L} - 900 \text{L}$$

$$= 900 \text{L}$$

(3)

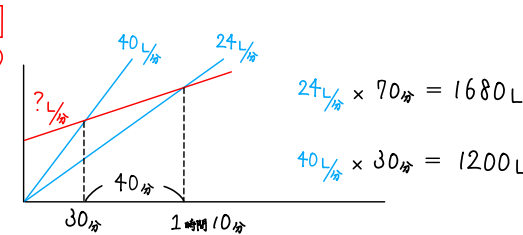


$$900 \text{L} \div (20 \frac{\text{L}}{\text{分}} \times 8 \text{台} - 60 \frac{\text{L}}{\text{分}})$$

$$= 9 \text{分}$$

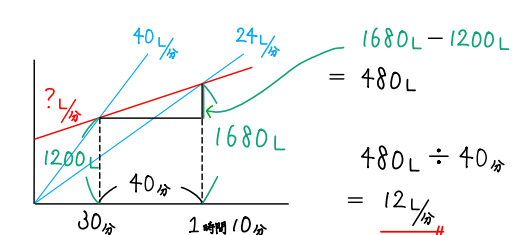
9

(1)



$$24 \frac{\text{L}}{\text{分}} \times 70 \text{分} = 1680 \text{L}$$

$$40 \frac{\text{L}}{\text{分}} \times 30 \text{分} = 1200 \text{L}$$

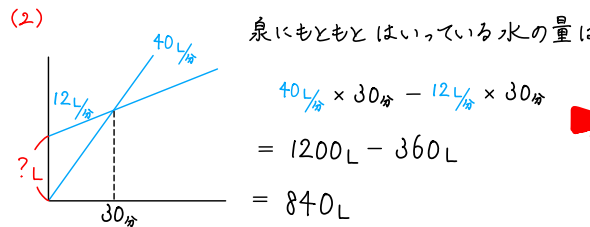


$$1680 \text{L} - 1200 \text{L} = 480 \text{L}$$

$$480 \text{L} \div 40 \frac{\text{L}}{\text{分}} = 12 \frac{\text{L}}{\text{分}}$$

(2)

$\times 2$

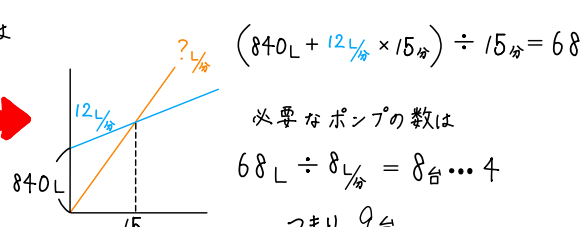


泉にもともとはっている水の量は

$$40 \frac{\text{L}}{\text{分}} \times 30 \text{分} - 12 \frac{\text{L}}{\text{分}} \times 30 \text{分}$$

$$= 1200 \text{L} - 360 \text{L}$$

$$= 840 \text{L}$$



$$(840 \text{L} + 12 \frac{\text{L}}{\text{分}} \times 15 \text{分}) \div 15 \text{分} = 68 \text{L}$$

必要なポンプの数は

$$68 \text{L} \div 8 \frac{\text{L}}{\text{分}} = 8 \text{台} \dots 4$$

つまり 9 台

練習問題

① ある仕事をするのに、A1人ですと12日、B1人ですと15日、BとCの2人ですと10日かかります。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) この仕事をC1人ですと、何日で終わりますか。

30 日

□(2) 1日目にA、2日目にB、3日目にC、4日目にA、5日目にB、6日目にC、…のように、3人が毎日交代して仕事をする、何日で終わりますか。

16 日

② ある仕事をするのに、AとBの2人ですと20日、BとCの2人ですと12日、AとCの2人ですと15日かかります。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) この仕事をA、B、Cの3人ですと、何日で終わりますか。

6 日

□(2) この仕事をB1人ですと、何日で終わりますか。

30 日

③ ある水そうに水を入れるのに、太さのちがう2種類のホースを使って水を入れていきます。太いホースと細いホースを1本ずつ使って入れると24分で満水になりますが、太いホース1本と細いホース2本を使って入れると20分で満水にすることができます。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 太いホース1本と細いホース1本から1分間に入る水の量の比を求めなさい。

4 : 1

□(2) 太いホース3本と細いホース4本を使って水を入れると、何分何秒で満水になりますか。

7 分 30 秒

①

(1) 仕事全体を(60)とする

$$A : (60) \div 12_{\text{日}} = \frac{5}{\text{日}}$$

$$B : (60) \div 15_{\text{日}} = \frac{4}{\text{日}}$$

$$B+C : (60) \div 10_{\text{日}} = \frac{6}{\text{日}}$$

(2)

3日を周期とする

$$A+B+C = \frac{5}{\text{日}} + \frac{4}{\text{日}} + \frac{2}{\text{日}} = \frac{11}{\text{周期}}$$

$$(60) \div \frac{11}{\text{周期}} = 5 \text{ 周期} \cdots 5$$

Aが1日で終わる

$$C : (B+C) - B = \frac{6}{\text{日}} - \frac{4}{\text{日}} = \frac{2}{\text{日}}$$

$$(60) \div \frac{2}{\text{日}} = 30_{\text{日}}$$

$$3_{\text{日}} \times 5 + 1_{\text{日}} = 16_{\text{日}}$$

②

(1) 仕事全体を(60)とする

$$A+B : (60) \div 20_{\text{日}} = \frac{3}{\text{日}}$$

$$B+C : (60) \div 12_{\text{日}} = \frac{5}{\text{日}}$$

$$A+C : (60) \div 15_{\text{日}} = \frac{4}{\text{日}}$$

$$A+B+B+C+A+C = 2 \times (A+B+C)$$

$$(\frac{3}{\text{日}} + \frac{5}{\text{日}} + \frac{4}{\text{日}}) \div 2 = \frac{6}{\text{日}}$$

(2)

$$B : A+B+C - (A+C) = \frac{6}{\text{日}} - \frac{4}{\text{日}} = \frac{2}{\text{日}}$$

$$(60) \div \frac{2}{\text{日}} = 30_{\text{日}}$$

③

(1) 仕事全体を(120)とする

$$\text{細} + \text{太} = (120) \div 24_{\text{分}} = \frac{5}{\text{分}}$$

$$\text{細} + \text{細} + \text{太} = (120) \div 20_{\text{分}} = \frac{6}{\text{分}}$$

$$\text{細} : \frac{6}{\text{分}} - \frac{5}{\text{分}} = \frac{1}{\text{分}}$$

$$\text{太} : \frac{5}{\text{分}} - \frac{1}{\text{分}} = \frac{4}{\text{分}}$$

$$\text{細} : \text{太} = 4 : 1$$

(2)

$$\frac{4}{\text{分}} \times 3_{\text{本}} + \frac{1}{\text{分}} \times 1_{\text{本}} = \frac{16}{\text{分}}$$

$$(120) \div \frac{16}{\text{分}} = 7.5_{\text{分}}$$

$$= 7 \text{ 分 } 30 \text{ 秒}$$

第2回 仕事算／ニュートン算

- 4 ある仕事をするのに、A1人ですると15時間、B1人ですると12時間、C1人ですると10時間かかります。この仕事を、AとBとCがそれぞれ何時間かずつすると全部で13時間かかりました。Bが仕事した時間はCの仕事した時間の2倍でした。Aは何時間働きましたか。

7 時間

機械A1台を40時間と同じ

- 5 Aの機械を4台使うと10時間、AとBの機械を1台ずつ使うと24時間で完成する仕事があります。この仕事をAの機械4台で仕上げる予定でしたが、全体の $\frac{3}{5}$ が終わったとき、2台が故障したため、残りをAの機械2台とBの機械1台で仕上げました。これについて、次の問いに答えなさい。
- (1) Aの機械とBの機械が1時間にする仕事量の比を求めなさい。

3 : 2

- (2) 仕事が完成するのにかかった時間は、予定より何時間多くなりましたか。

2 時間

- 6 あるテニスの試合の入場券を午後2時から窓口で売り始める予定ですが、午後1時には900人が並んでいました。さらに毎分6人の割合で、この並んでいる行列に人が加わります。そこで、予定を早めて午後1時に窓口を1つにして売り始めるとすると、午後3時30分に行列はなくなります。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 予定通り、午後2時に窓口を1つにして売り始めていたとすると、行列がなくなるのは午後何時何分ですか。

午後 5 時 30 分

- (2) 午後1時から窓口を2つにして売り始めていたとすると、行列がなくなるのは午後何時何分ですか。

24人/分 ずつ減る

午後 1 時 50 分

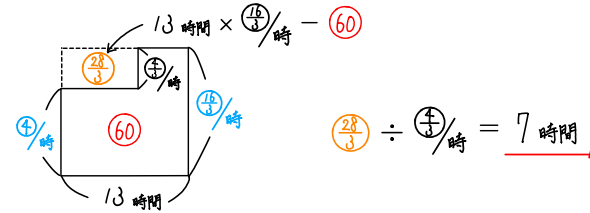
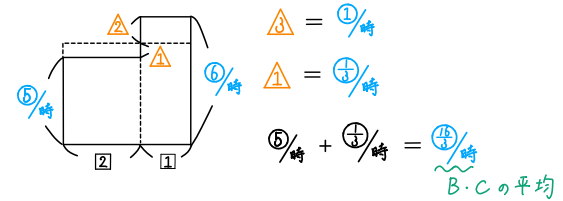
- (3) 午後1時からはじめは1つの窓口で売り、途中から2つの窓口で売ると、午後3時ちょうどに行列がなくなりました。2つの窓口で売り始めたのは午後何時何分ですか。

午後 2 時 45 分

4

仕事全体を60とする

$$\begin{aligned} A &: 60 \div 15 \text{時間} = 4/\text{時} \\ B &: 60 \div 12 \text{時間} = 5/\text{時} \\ C &: 60 \div 10 \text{時間} = 6/\text{時} \end{aligned}$$



5

- (1) 仕事全体を120とする

$$\begin{aligned} A &: 120 \div 40 \text{時間} = 3/\text{時} \\ A+B &: 120 \div 24 \text{時間} = 5/\text{時} \end{aligned}$$

$$B : 5/\text{時} - 3/\text{時} = 2/\text{時}$$

$$A : B = 3 : 2$$

- (2) 予定していた時間は

$$120 \div (3/\text{時} \times 3台) = 10 \text{時間}$$

$$120 \times (1 - \frac{3}{5}) = 48$$

残りをA2台・B1台でする

$$10 \text{時間} \times \frac{3}{5} = 6 \text{時間}$$

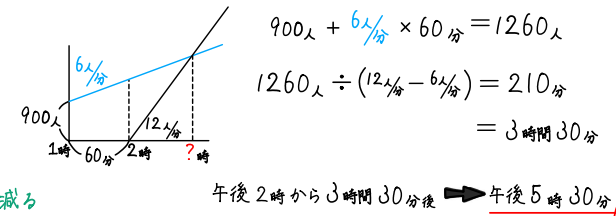
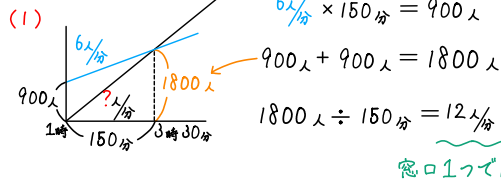
$\frac{3}{5}$ を終わらせるのにかかる時間

$$3/\text{時} \times 2台 + 2/\text{時} \times 1台 = 8/\text{時}$$

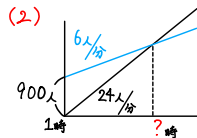
$$48 \div 8/\text{時} = 6 \text{時間}$$

$$6 \text{時間} + 6 \text{時間} - 10 \text{時間} = 2 \text{時間}$$

6



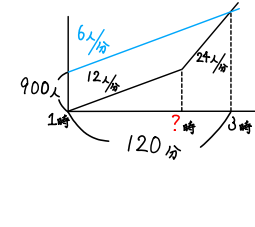
(2)



$$900 \text{人} \div (24 \text{人/分} - 6 \text{人/分}) = 50 \text{分}$$

$$\text{午後1時から50分後} \rightarrow \text{午後1時50分}$$

(3)



$$900 \text{人} + 6 \text{人/分} \times 120 \text{分} = 1620 \text{人}$$

$$24 \text{人/分} \times 120 \text{分} - 1620 \text{人} = 1260 \text{人}$$

$$1260 \text{人} \div 12 \text{人/分} = 105 \text{分} = 1 \text{時間} 45 \text{分}$$

$$\text{午後1時から1時間45分後} \rightarrow \text{午後2時45分}$$

- 7 Aさんは今月から毎月一定額のおこづかいをもらいます。Aさんがはじめに持っていたお金と、毎月のおこづかいを合わせたお金を、今月から毎月3000円ずつ使うと8か月で使い切り、今月から毎月2500円ずつ使うと12か月で使い切ります。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) Aさんが毎月もらうおこづかいは何円ですか。

1500 円

□(2) 今月から毎月1000円ずつ使うとき、持っているお金が15000円になるのは何か月後ですか。

6 か月後

- 8 ある牧場には草が生えていて、80頭の牛を放牧すると23週間でちょうど草を食べつくし、100頭の牛を放牧すると18週間でちょうど草を食べつくします。草は毎日一定の量だけ生え、牛1頭が1週間に食べる草の量は一定として、次の問いに答えなさい。

□(1) この牧場で、草がなくなる心配なしに放牧できる牛の数は、最も多くて何頭ですか。

8 頭

□(2) この牧場で、最初に牛120頭を10週間放牧しました。その後、ちょうど8週間で草を食べつくさせるには、牛の数を何頭にすればよいですか。

75 頭

- 9 ある水そうに水がたまっており、さらに一定の割合で水が流れこんでいます。いま、この水そうにたまった水を、ポンプを使ってくみ出します。8台のポンプを使ってくみ出すと、10時間で水そうは空になります。また、ポンプ10台を2時間使った後、ポンプを3台増やすと、全部で6時間で水そうは空になります。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) はじめにたまっていた水の量は、1台のポンプが1時間にくみ出すことのできる水の量の何倍ですか。

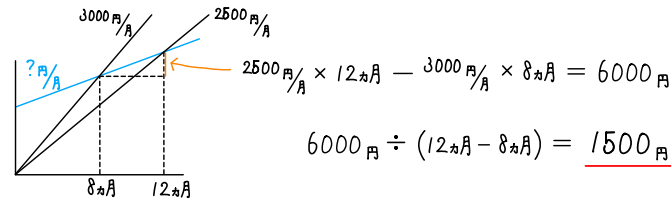
60 倍

□(2) 12台のポンプを使ってくみ出すと、空になるまでに何時間かかりますか。

6 時間

7

(1)



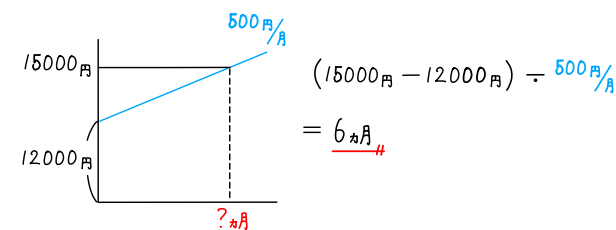
(2)

Aさんがはじめに持っているお金は

$$(3000 \text{ 円/月} - 1500 \text{ 円/月}) \times 8 \text{ 月} = 12000 \text{ 円}$$

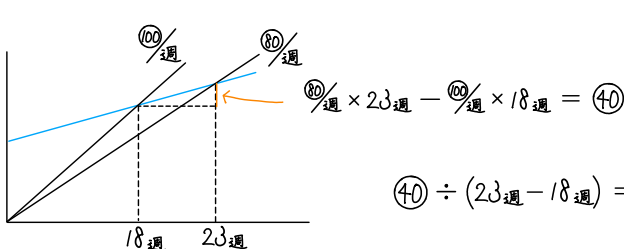
1ヵ月に(1500円-1000円)ずつ増える

→ 1ヵ月に 500円 ずつ増える



8

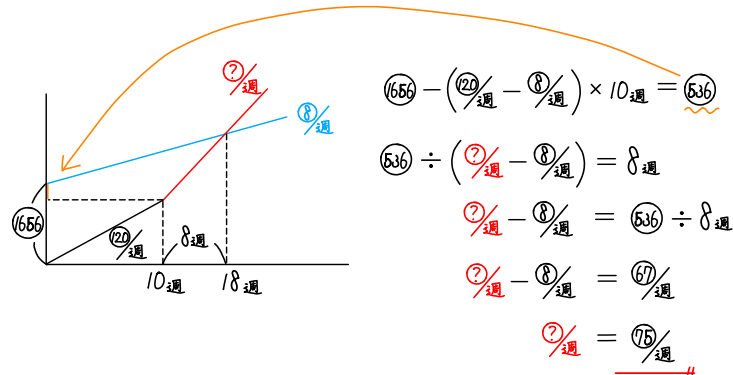
(1)



(2)

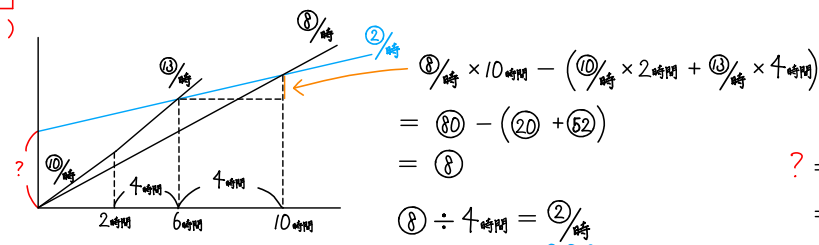
はじめにある草の量は

$$(100 \text{ 頭} - 8 \text{ 頭}) \times 18 \text{ 週} = 1656$$



9

(1)



$$? = 8 \text{ 台} \times 10 \text{ 時間} - 2 \text{ 台} \times 10 \text{ 時間} = 80 - 20 = 60$$

(2)

