

## 算数オンライン塾 9月18日の問題 解説

(1) A君が全部折ると  $130 \times 20 = 2600$  秒かかります。その1匹をB君に変えると30秒余分にかかるので、 $(2990 - 2600) \div 30 = 13$  がB君。A君は  $20 - 13 = 7$

(答え) 7匹

(2) ① A君がツルもカメも折ると、 $130 \times 10 + 90 \times 10 = 2200$  秒かかります。300秒余分にかかりますが、ツルをB君に変えても30秒、カメをB君に変えても30秒余分にかかります。したがってB君が折ったツルとカメは  $(10, 0) \sim (0, 10)$  まで11通りあり、10匹ずつとの差がA君の折った数になるので

$(0, 10) (1, 9) (2, 8) (3, 7) (4, 6) (5, 5) (6, 4) (7, 3) (8, 2) (9, 1) (10, 0)$  の11通り。

(答え)  $(0, 10) (1, 9) (2, 8) (3, 7) (4, 6) (5, 5) (6, 4) (7, 3) (8, 2) (9, 1) (10, 0)$

②  $(0, 10)$  から進めるとA君が増えていき、B君が減っていきます。なるべく小さくするので、差が小さいところを見つけます。

$(0, 10) \rightarrow$  A君  $90 \times 10 = 900$  秒 B君  $2500 - 900 = 1600$  秒  $\rightarrow 1600$  秒

$(1, 9) \rightarrow$  A君  $130 \times 1 + 90 \times 9 = 130 + 810 = 940$  B君  $2500 - 940 = 1560$  秒

$(4, 6) \rightarrow$  A君  $130 \times 4 + 90 \times 6 = 1060$  B君  $2500 - 1060 = 1440$  秒

$(5, 5) \rightarrow$  A君  $130 \times 5 + 90 \times 5 = 1100$  秒 B君  $\rightarrow 2400$  秒

$(6, 4) \rightarrow$  A君  $130 \times 6 + 90 \times 4 = 1140$  秒 B君  $\rightarrow 1360$  秒

$(7, 3) \rightarrow$  A君  $130 \times 7 + 90 \times 3 = 910 + 270 = 1180$  B君  $\rightarrow 1320$  秒

$(8, 2) \rightarrow$  A君  $130 \times 8 + 90 \times 2 = 1040 + 180 = 1220$  B君  $\rightarrow 1280$  秒

$(9, 1) \rightarrow$  A君  $130 \times 9 + 90 \times 1 = 1170 + 90 = 1260$  B君  $\rightarrow 1240$  秒

$(10, 0) \rightarrow$  A君は  $130 \times 10 = 1300$  秒 B君  $\rightarrow 1200$  秒

から  $(9, 1)$  で 1260 秒

(答え)  $(9, 1)$  で 1260 秒

(3) Aの方がBよりもツルを折るのもカメを折るのも早くなります。ただ、二人で折るので、二人の差がなるべく小さくなる方が早くなります。また(2)より1260秒よりは小さくならなければなりません。ツルにかかる時間の比は  $A : B = 130 : 160$

カメは  $A : B = 90 : 120 = 3 : 4$  なので、およそ  $4 : 3$  の比にすることでAの時間数とBの時間数が同じになります。20匹を  $4 : 3$  で分けると  $(A, B) = (12, 8) (11, 9)$  が比較的近くなります。

まず  $(A, B) = (13, 7)$  で検証すると

Aのツル	Aのカメ	Bのツル	Bのカメ	Aの時間	Bの時間	総時間
5	8	5	2	1370	1040	1370
4	9	6	1	1330	1080	1330
3	10	7	0	1290	1120	1290

で1260より小さくなりません。

## 算数オンライン塾 9月18日の問題 解説

そこで  $(A, B) = (12, 8)$  で検証すると

Aのツル	Aのカメ	Bのツル	Bのカメ	Aの時間	Bの時間	総時間
6	6	4	4	1320	1120	1320
5	7	5	3	1280	1160	1280
4	8	6	2	1240	1200	1240
3	9	7	1	1200	1240	1240
2	10	8	0	1160	1280	1280

で最小が 1240 秒になります。

続いて  $(A, B) = (11, 9)$  で検証すると

Aのツル	Aのカメ	Bのツル	Bのカメ	Aの時間	Bの時間	総時間
4	7	6	3	1150	1320	1320
5	6	5	4	1190	1280	1280
6	5	4	5	1230	1240	1240
7	4	3	6	1270	1200	1270

で最小が 1240 秒になります。

続いて  $(A, B) = (10, 10)$  で検証すると

Aのツル	Aのカメ	Bのツル	Bのカメ	Aの時間	Bの時間	総時間
8	2	2	8	1220	1280	1280
9	1	1	9	1260	1240	1260
10	0	0	10	1300	1200	1300

となり、1240 が最小であることがわかります。

(答え) かかる時間 1240 秒 組み合わせ (6, 5) (4, 8) (3, 9)