**中学受験Unit.17-２　5年　割合と比３**
**年齢算1**

例題と解説

## 例題１

現在、タロウ君の年齢(ねんれい)は9才で、父の年齢は41才です。父の年齢がタロウ君の年齢の3倍になるのは今から何年後ですか。

答え 7年後

[例題１の解説]

年齢の和や差、割合について考える問題を**年齢算**(ねんれいざん)といいます。

例えば、現在のA君の年齢が6才でBさんの年齢が22才だとします。このとき2人の年齢は次のようになります。

| | 現在 | １年後 | **２年後** | ３年後 | ４年後 | ５年後 | ６年後 | ７年後 | ８年後 | ９年後 | **10年後** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A君 | 6才 | 7才 | **8才** | 9才 | 10才 | 11才 | 12才 | 13才 | 14才 | 15才 | **16才** |
| Bさん | 22才 | 23才 | **24才** | 25才 | 26才 | 27才 | 28才 | 29才 | 30才 | 31才 | **32才** |
| 差 | 16才 | 16才 | **16才** | 16才 | 16才 | 16才 | 16才 | 16才 | 16才 | 16才 | **16才** |

表より２人の年齢の差は一定の16才のまま変わらないことがわかります。

つまり**２人の年齢の差はつねに変わることがなく、差が一定の倍数算と同じ**です。

また、上の表から2年後にはBさんがA君の3倍になっており、10年後には2倍になっていることもわかります。

現在タロウ君の年齢は9才で、父の年齢は41才です。(年齢の差)＝41－9＝32(才)

タロウ君が生まれてからはいつも年齢の差が32才です。

何年後かに父の年齢がタロウ君の年齢の3倍になるので、そのときの (タロウ君の年齢)＝① とします。

このとき (父の年齢)＝①×3＝③ となります。(年齢の差)＝③－①＝②

年齢の差は何年後であっても32才なので ②＝32(才) であることがわかります。

よって ①＝32÷2＝16(才)

16－9＝7(年後) にタロウ君が16才になったとき、父は 41＋7＝48(才) なので3倍になっています。

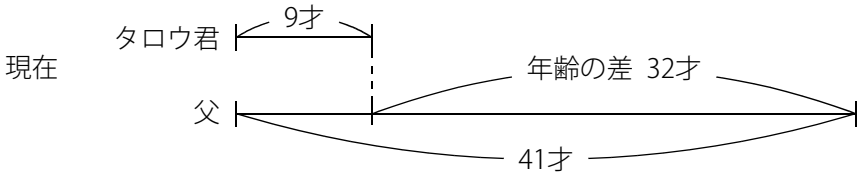
よって父の年齢がタロウ君の年齢の3倍になるのは7年後です。

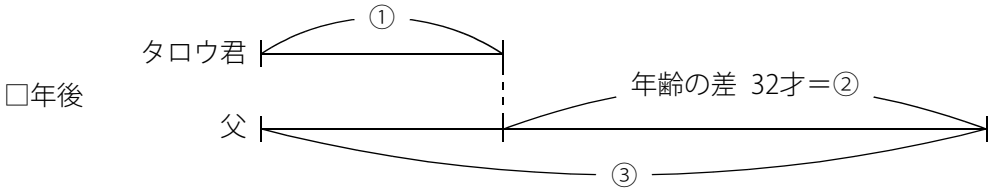
(C) 2014 min-san.com

**中学受験Unit.17-２　5年　割合と比３**
**年齢算1**

例題と解説

線分図で確認しておきましょう。




上図より ②＝32(才) なので ①＝32÷2＝16(才)
よって □＝16－9＝7(年後)

父の年齢がタロウ君の年齢の2倍になるのは何年後でしょうか。求めておきましょう。
(年齢の差)＝41－9＝32(才)
父がタロウ君の2倍になるときの (タロウ君の年齢)＝① , (父の年齢)＝①×2＝② とします。
このとき (年齢の差)＝②－①＝①
①＝32(才) なので 32－9＝23(年後)

父の年齢がタロウ君の年齢の5倍だったのは何年前でしょうか。求めておきましょう。
(年齢の差)＝41－9＝32(才)
父がタロウ君の5倍だったときの (タロウ君の年齢)＝① , (父の年齢)＝①×5＝⑤ とします。
このとき (年齢の差)＝⑤－①＝④
④＝32(才) なので ①＝32÷4＝8(才)　よって 9－8＝1(年前)

※割り切れないので父の年齢がタロウ君の年齢の4倍になることはありません。(年齢の差)＝④－①＝③ ← 32才
32÷3 は割り切れません。

(C) 2014 min-san.com

**中学受験Unit.17-２　5年　割合と比３**
**年齢算1**

例題と解説

## 例題２

現在、タロウ君の年齢(ねんれい)は7才で、おじいさんの年齢は67才です。おじいさんの年齢がタロウ君の年齢でちょうど割り切れるのは今から何年後ですか。タロウ君の年齢が30才以下の場合をすべて答えなさい。

答え　3年後，5年後，8年後，13年後，23年後

[例題２の解説]

67÷7＝9あまり4 なので現在から未来では最大で9倍まで考えられます。

ただし割り切れない場合があるので1つずつ確かめていきましょう。

※現在より過去であれば9倍より大きくなることがあります。

年齢の差は一定なので、先に年齢の差を求めておきます。(年齢の差)＝67－7＝60(才)

9倍になる場合

このとき (タロウ君の年齢)＝①，(おじいさんの年齢)＝①×9＝⑨ とします。

(年齢の差)＝⑨－①＝⑧ ← 60才　　60÷8 は割り切れないので9倍になることはありません。

8倍になる場合

このとき (タロウ君の年齢)＝①，(おじいさんの年齢)＝①×8＝⑧ とします。

(年齢の差)＝⑧－①＝⑦ ← 60才　　60÷7 は割り切れないので8倍になることはありません。

7倍になる場合

このとき (タロウ君の年齢)＝①，(おじいさんの年齢)＝①×7＝⑦ とします。

(年齢の差)＝⑦－①＝⑥ ← 60才　　①＝60÷6＝10(才) より 10－7＝3(年後) に割り切れて7倍になります。

6倍になる場合

このとき (タロウ君の年齢)＝①，(おじいさんの年齢)＝①×6＝⑥ とします。

(年齢の差)＝⑥－①＝⑤ ← 60才　　①＝60÷5＝12(才) より 12－7＝5(年後) に割り切れて6倍になります。

(C) 2014 min-san.com

**中学受験Unit.17-２　5年　割合と比３**
**年齢算1**

例題と解説

5倍になる場合
このとき (タロウ君の年齢)＝①，(おじいさんの年齢)＝①×5＝⑤ とします。
(年齢の差)＝⑤－①＝④ ← 60才　　①＝60÷4＝15(才) より 15－7＝8(年後) に割り切れて5倍になります。

4倍になる場合
このとき (タロウ君の年齢)＝①，(おじいさんの年齢)＝①×4＝④ とします。
(年齢の差)＝④－①＝③ ← 60才　　①＝60÷3＝20(才) より 20－7＝13(年後) に割り切れて4倍になります。

3倍になる場合
このとき (タロウ君の年齢)＝①，(おじいさんの年齢)＝①×3＝③ とします。
(年齢の差)＝③－①＝② ← 60才　　①＝60÷2＝30(才) より 30－7＝23(年後) に割り切れて4倍になります。

2倍になる場合
このとき (タロウ君の年齢)＝①，(おじいさんの年齢)＝①×2＝② とします。
(年齢の差)＝②－①＝① ← 60才　　①＝60(才) より 60－7＝53(年後) に割り切れて2倍になりますが、
タロウ君の年齢が30才をこえているのであてはまりません。

よってタロウ君が30才以下で、ちょうど割り切れるのは 3年後，5年後，8年後，13年後，23年後

(C) 2014 min-san.com

**中学受験Unit.17-２　5年　割合と比３**
**年齢算1**

例題と解説

## 例題３

私は母が32才のときに生まれました。今から5年後に母の年齢は私の年齢の3倍になります。現在、母は何才ですか。

答え 43才

[例題３の解説]

「私は母が32才のときに生まれました」と書いてあるので、母が32才のときに私は0才だったことになります。

つまり (年齢の差)＝32(才) で一定です。５年後であっても年齢の差は32才のままです。

(5年後の私の年齢)＝① とすると (5年後の母の年齢)＝③ となります。

(年齢の差)＝③－①＝② ← 32才

よって ①＝32÷2＝16(才)

5年後の私の年齢が16才であることがわかりました。

このときの母の年齢は③なので 16×3＝48(才)

5年後の母の年齢が48才なので (現在の母の年齢)＝48－5＝43(才)

(C) 2014 min-san.com

**中学受験Unit.17-２　5年　割合と比３**
**年齢算1**

例題と解説

## 例題４

現在、Aさんの年齢とBさんの年齢の和は72才で、Aさんの年齢の5倍とBさんの年齢の3倍は等しくなっています。
Aさんの年齢がBさんの年齢のちょうど半分だったのは今から何年前ですか。

答え　9年前

[例題４の解説]

Aさんの年齢とBさんの年齢の比を求めます。

Aさんの年齢の5倍とBさんの年齢の3倍は等しいので (Aさんの年齢)×5＝(Bさんの年齢)×3

(Aさんの年齢)×5＝1，(Bさんの年齢)×3＝1 とすると (Aさんの年齢)＝$\frac{1}{5}$，(Bさんの年齢)＝$\frac{1}{3}$ となります。

よって (Aさんの年齢)：(Bさんの年齢)＝$\frac{1}{5}$：$\frac{1}{3}$＝3：5

(Aさんの年齢)＋(Bさんの年齢)＝72(才) なので72才を 3：5 に比例配分して現在の年齢を求めます。

(Aさんの年齢)＝$72\times\frac{3}{3+5}$＝27(才)，(Bさんの年齢)＝$72\times\frac{5}{3+5}$＝45(才)

(年齢の差)＝45－27＝18(才) でこの年齢の差は一定です。

Aさんの年齢がBさんの年齢のちょうど半分だったときの (Aさんの年齢)＝①，(Bさんの年齢)＝①×2＝② とします。
このとき (年齢の差)＝②－①＝① ← 18才
よって 27－18＝9(年前) にAさんの年齢はBさんの年齢のちょうど半分だったことがわかります。

(C) 2014 min-san.com

**中学受験Unit.17-２　5年　割合と比３**
**年齢算1**

例題と解説

例題５

現在、父の年齢は43才で、3人の子どもの年齢は11才、9才、7才です。3人の子どもの年齢の和が父の年齢と等しくなるのは今から何年後ですか。

答え 8年後

[例題５の解説]
「父の年齢」と「3人の子どもの年齢の和」について考えます。
(現在の3人の子どもの年齢の和)＝11＋9＋7＝27(才)

現在の「父の年齢」と「3人の子どもの年齢の和」の差は 43－27＝16(才)
1年後には父は1才だけ年をとって、3人の子どもの年齢の和は 1×3＝3(才) 年をとります。※差は一定ではありません。
よって1年たてば 3－1＝2(才) ずつ差が縮(ちぢ)まっていくことがわかります。

現在は16才差なので 16÷2＝8(年後) に「父の年齢」と「3人の子どもの年齢の和」が等しくなります。
確かめておきましょう。
(8年後の父の年齢)＝43＋8＝51(才)
8年後の子どもの年齢はそれぞれ 11＋8＝19(才)，9＋8＝17(才)，7＋8＝15(才)
(8年後の3人の子どもの年齢の和)＝19＋17＋15＝51(才)
よってともに51才になっていることがわかります。

※はじめの差が16才で1年ごとに2才ずつ差が縮まるので、前にいる人を追いかける場合の旅人算と同じです。

(C) 2014 min-san.com

**中学受験Unit.17-２　5年　割合と比３**
**年齢算1**

例題と解説

例題６

現在、父の年齢は37才で、2人の子どもの年齢は5才、3才です。父の年齢が2人の子どもの年齢の和の2倍になるのは今から何年後ですか。

答え 7年後

[例題６の解説]
父の年齢が2人の子どもの年齢の和の2倍になるときを現在から①年後とします。
このとき (父の年齢)＝37＋① となります。

子どもは2人の年齢の和なので1年に2才増えます。よって①年後には ①×2＝② 才増えます。
このとき (子ども2人の年齢の和)＝5＋3＋②＝8＋② となります。

37＋① が 8＋② の2倍なので
37＋①＝2×(8＋②)　→　(　) を外します。
37＋①＝16＋④　→ 両辺から16を引きます。
21＋①＝④　→ 両辺から①を引きます。
21＝③
よって ①＝21÷3＝7 より今から7年後に父の年齢が2人の子どもの年齢の和の2倍になります。
確かめておきましょう。
(7年後の父の年齢)＝37＋7＝44(才)，(7年後の子ども2人の年齢の和)＝(5＋7)＋(3＋7)＝22(才)
44÷22＝2 より2倍になっていることがわかります。

※比例式では次のようになります。(37＋①)：(8＋②)＝2：1
　比例式では (内項の積)＝(外項の積) が成り立つので 2×(8＋②)＝1×(37＋①) より 16＋④＝37＋① となります。

※「父の年齢が2人の子どもの年齢の和と同じになる」場合は追いかける旅人算のように考えることができますが、
　「父の年齢が2人の子どもの年齢の和の□倍になる」場合は比を利用しましょう。

(C) 2014 min-san.com

# 中学受験Unit.17-２　5年　割合と比３
# 年齢算1

例題と解説

ポイントまとめ

・２人の年齢の差はつねに変わることがなく、差が一定の倍数算と同じです。
・例えば「父の年齢」と「3人の子どもの年齢の和」の差は一定ではありません。1年で2才ずつ差が縮まります。
・「父の年齢が2人の子どもの年齢の和と同じになる」場合は追いかける旅人算のように考えることができますが、「父の年齢が2人の子どもの年齢の和の□倍になる」場合は比を利用しましょう。

(C) 2014 min-san.com