

発想の転換！

右脳をくすぐる算数のサプリメント

中学受験 算数

偏差値 20 アップを目指す 逆転算数攻略法

中学受験 知らなかったでは済まされない！
かしこい塾の使い方

<http://www.e-juken.jp>

偏差値 20 アップを目指す 逆転算数攻略法

1. 計算力

算数のテストで安定して高い得点を取るお子さんは、安定した計算力を持っています。計算力の安定のためには、次の3つの要素が必要です。

- ① 正確さ
- ② 速さ
- ③ 工夫

正確な計算ができれば、計算結果に自信を持つことができ、見直しをするときも時間がかかりません。計算速度が速ければ、人よりも多くの問題に取り組めますし、問題で迷ったときでも何通りかの解き方を試すことができます。計算の工夫ができるお子さんは、それだけ「引き出し」が多いといえますから、数の性質のような問題も得意になれます。

■ 「安全」な計算方法に自分で式の形を変えられるか

正確さを身につけるためには、学校準拠レベルのドリルを基準タイムよりも短い時間で解く練習からはじめます。この力が身につくことで、速さも同時についていきます。しかし、これだけでは入試レベルの計算力には達しません。最も大切な練習は「工夫」の部分です。一例を挙げておきます。どちらの計算が安全だと思われますか？

$$5\frac{1}{3} - 2\frac{3}{7} = \frac{16}{3} - \frac{17}{7} = \frac{112}{21} - \frac{51}{21} = \frac{61}{21} = 2\frac{19}{21}$$

$$5\frac{1}{3} - 2\frac{3}{7} = 2\frac{1}{3} + \frac{4}{7} = 2\frac{7}{21} + \frac{12}{21} = 2\frac{19}{21}$$

「帯分数は仮分数に直す」という引き出ししかない、分子が大きい数値になり、また計算も最後までひき算です。「工夫」すると、分子は小さい数値のまま、計算も途中からたし算に変わります。ひき算よりもたし算の方がまちがえにくいですし、数値も桁数が小さい方が安全ですね。

もちろん、上記のような計算を1回だけするのであれば、工夫をしなくても「正確さと速度」の差はほとんどありません。しかし、試験となれば計算問題はもちろんのこと、他の

問題を解くときにも計算は何度となく行われます。すると目立たなかった小さな差が、大きな差となって表面化してきます。また、「この問題は仮分数に直した方が得だ」といった「判断力」もこの工夫ができることによって養われていきます。安定した計算力は、テストで高得点を上げるために欠かすことができない力です。

■ かけ算は図形の面積計算に置き換えられる

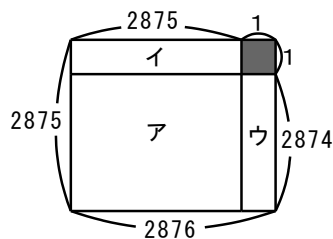
$$2875 \times 2875 - 2874 \times 2876 = \square$$

はどうでしょう？

筆算で計算することもできますが、左右のかけ算の数字が非常に近い数字だということに注目し、次のように面積に置き換えて考えることもできます。

2875×2875 は アとイの面積の合計、
 2874×2876 は アとウの面積の合計

となりますね。



だから

$$2875 \times 2875 - 2874 \times 2876 = \text{イ} - \text{ウ}$$

つまり

$$2875 - 2874 = 1$$

が答えです。

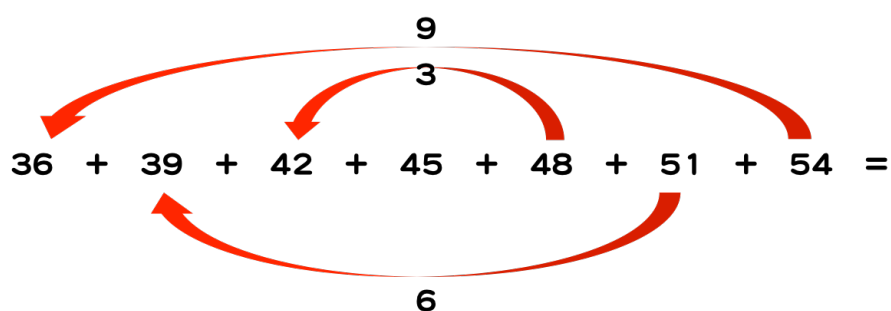
■「平均」の考え方で計算を楽にする

$$36 + 39 + 42 + 45 + 48 + 51 + 54 =$$

の計算のしかたを考えてみましょう。

36 から、3 ずつ大きくなっていく等差数列の 7 つの数の合計です。

いろいろな計算方法がありますが、ここでは「平均」の考え方をを使って計算してみましょう。



上のように、54 から 9 を 36 に移すと、どちらも 45 になります。同じように 51 から 6 を 39 に、48 から 3 を 42 に移すと、すべてが 45 になるのです。

つまり等差数列の中央の数 45 が、この 7 つの数の平均になっているのです。

だからこの計算は

$$45 \times 7 = 315$$

と計算できるのです。

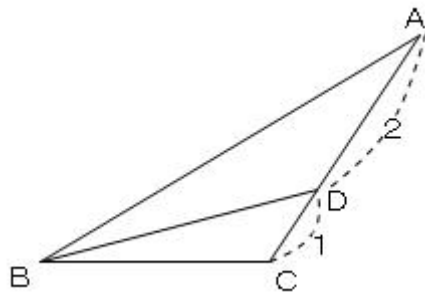
これは、知識のあるなしで工夫できるかどうかが決まるタイプの問題ですが、そのような計算に関する知識も含めて「計算力」と考えるといいですね。

2.思考力

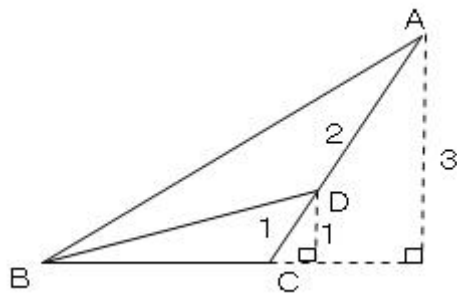
■「引き出しの数」は多いほどいい

「基本問題は解けるのに、応用問題になると解けないんです…」こんなお悩みをよく伺います。このようなお子さんは、公式は覚えていても公式が成立する理由を知らないことが多いようです。例えば「辺の比と面積」です。

問題 次の図で三角形 ABC と三角形 DBC の面積の比を求めなさい。



- ① AC と DC の比が 3 : 1 だから三角形 ABC と三角形 DBC の面積の比も 3 : 1
- ② どちらも BC が底辺だから、AC : DC が 3 : 1 なので三角形 ABC : 三角形 DBC の面積も 3 : 1
- ③ どちらも BC が底辺で高さの比が 3 : 1 (下図) だから、三角形 ABC : 三角形 DBC の面積は 3 : 1

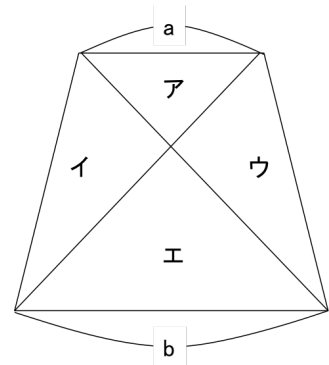


①の説明しかできないお子さんの場合、補助線が必要な問題の正答率は安定しません。③の説明ができるお子さんは「補助線としての垂線」まで理解できていますので、「応用問題」にも対応ができます。各単元で公式や考え方を習ったときに、なぜそうなるのかを理解する学習はとても大切です。

■お子さん、「台形ペケポン」が説明できますか？

右の図は「台形ペケポン」と呼ばれるもので、台形に2本の対角線を書き込んだ場合に、ア：イ：ウ：エの面積比がどうなるかというものです。

図のように、上底と下底の長さの比が $a : b$ の場合、アの三角形とエの三角形は辺の長さの比が $a : b$ の相似形です。



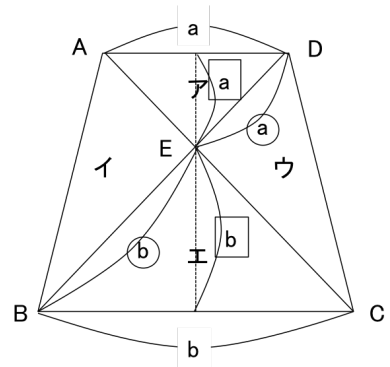
つまり三角形の高さの比も $a : b$ になっており、面積比は $a \times a : b \times b$ となります。

ではア：イはどうでしょうか。

アの三角形とエの三角形の相似比が $a : b$ ですから、辺 DE の長さと辺 EB の長さの比も $a : b$ です。

辺 DE、辺 EB をアの三角形とイの三角形の底辺と考えると、2つの三角形の高さは等しくなります。

よってアの三角形とイの三角形の面積比も $a : b$ となります。



アの三角形とエの三角形の面積比が

$$a \times a : b \times b$$

で、アの三角形とイの三角形の面積比が

$$a : b \text{ ですから、}$$

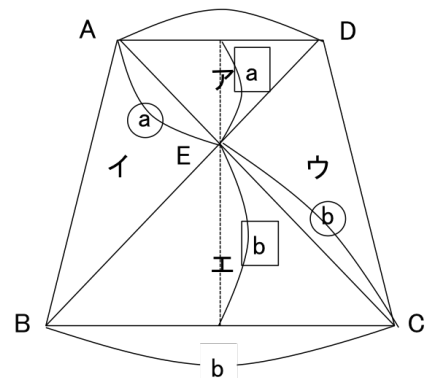
ア：イ：エの面積比は

$$a \times a : a \times b : b \times b$$

となります。

ウの三角形はイの三角形と同じく $a \times b$ と表せるはずですからア：イ：ウ：エの面積比は

$$\text{ア：イ：ウ：エ} = a \times a : a \times b : a \times b : b \times b$$



となるわけです。

この「台形ペケポンの面積比」を答えられるお子さんは多いですが、ここまでの説明をきちんとできるお子さんはどれくらいいるのでしょうか。

このように、公式の成り立ちを丁寧にたどる作業を定期的に行うことで、思考力を鍛えることができます。

3.実戦力

実戦力は「無駄を省く力」のことです。限られたテスト時間の中で合格基準点以上を得点するため、次の2つのことが重要なカギとなります。

- ① どの問題を解き、どの問題をとばすかという判断力
- ② 手をつけた問題を正解させる力

①の「どの問題を解き、どの問題をとばすかという判断力」は模試や入試問題の過去問演習で養うことができます。過去問の合格点を目安に、何問正解すればよいかを予め算出しておき、その問題数の達成を目標にして演習に取り組みます。

模試では「解く問題と説かない問題を意識的に選別する」ことを頭において臨むようにします。

そして模試の答案が返却されたら、まずは「解けるのに手付かずだった問題」がないかを探します。もしあったら、なぜ手付かずだったのかを思い出すのです。時間がなかったのか、難しそうだと思って手を付けなかったのか。原因がわかれば、次のテストのときにもう少し時間に余裕を持ってできるように工夫したりと、対策を立てることができます。

②の「手を付けた問題を正解させる力」は、答案用紙の書き方を工夫することで身につけられます。後で見直しができるように答案を書き、まちがい直しをしやすくするだけでOKです。テスト問題を解くときには、この2つの力の両方を発揮することが大切だということを忘れないようにしましょう。