

## 1. ソフトの概要

中3数学「平方根」を学習するソフトです。計算を10のステージにわけて学んでいくようにしています。

## 2. ステージと問題例

### 1 平方根の定義

16 の平方根をいいなさい。

### 2 平方根の積と商

$$\sqrt{2} \times \sqrt{32} \quad \sqrt{8} \div (-\sqrt{2})$$

### 3 平方因数を根号の外に出す

$$\sqrt{8}$$

### 4 根号をふくむ式の乗法

$$\sqrt{10} \times \sqrt{15}$$

### 5 分母の有理化

$$\frac{\sqrt{6}}{8\sqrt{2}}$$

### 6 根号をふくむ式の除法

$$\sqrt{24} \div \sqrt{2}$$

### 7 根号をふくむ式の加減

$$4\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$$

### 8 根号をふくむ式のいろいろな計算(分配法則)

$$\sqrt{3}(-2 + \sqrt{3})$$

### 9 根号をふくむ式のいろいろな計算(乗法公式)

$$(\sqrt{2} + 2)(\sqrt{2} - 1)$$

### 10 根号をふくむ式のいろいろな計算(分配法則と乗法公式の混合)

$$(\sqrt{6} + 2)(\sqrt{6} + 1) - (\sqrt{6} - 3)^2$$

## 3. 操作と入力について

(1) 最初の画面でステージと問題数(3問、5問、10問)を選択し、「OK」ボタンをクリックします。

(2) メインの画面が表示されるので、「出題」ボタンをクリックします。

(3) 出題されたら「次へ」ボタンをクリック、または「Enter」キーを押します。「次へ」ボタンをクリックすると、必要に応じて数個の「□」が「計算過程」欄に表示されます。この「□」が出ると、解答を求められているということです。「□」は解答する式の文字の個数分だけ表示されます。また、「アドバイス」欄には計算の仕方が表示されます。

(4) 「アドバイス」欄を参考にしながら、「解答欄」に式を入力し、「解答」ボタンをクリック、

または「Enter」キーを押してください。文字数が合致していないと、もちろん不正解で再度の入力を求められます。

- (5) 正解であれば次へ進むことができます。3回間違うと(誤答数にカウントされず)次のステップに進みます。ですから、そのステップが煩わしければ故意に3回間違ってください。また、最後の答を3回間違うと不正解(誤答数にカウントされる)となり、次の問題に進まなければいけません。
- (6) 選択したステージの最後の問題をやり終えると、「このステージは終了しました。」という確認のメッセージが出ます。次のステージに進むときは、「OK」クリック後、メニューバーの「ファイル」の「ステージ選択」をクリックしてください。

#### 4. 入力の際の注意

##### (1) 特別な入力キー

「√」は「r」キー

「×」は「\*」キー

「÷」は「|」キー(「¥」キーのシフト)

「±」は「¥」キー

##### (2) 根号内に演算記号がふくまれるときは[]で囲みます。

$$\sqrt{2 \times 3} \Rightarrow \sqrt{[2 \times 3]}$$

##### (3) 根号内が分数のときは、分数を[]で囲みます。

$$\sqrt{\frac{2}{11}} \Rightarrow \sqrt{[2/11]}$$

##### (4) 分子、分母に演算記号がふくまれるときは分子、分母をそれぞれ「[ ]」で囲みます。

$$\frac{2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \Rightarrow [2 \times \sqrt{3}] / [\sqrt{3} \times \sqrt{3}]$$

##### (5) 「[」と「(」はそれぞれ、「)」と「)」が補完されます。

#### 5. ソフトウェアキーボードについて

「メニューバー」の「ツール」→「ソフトウェアキーボード」で利用可能です。

#### 6. 問題一覧の表示について

取り組んでいるステージの問題一覧を表示することができます。「メニューバー」の「ファイル」→「問題一覧」をクリックします。

#### 7. 「メモ」欄について

特に上記「メモ」欄は表示していませんが、「計算過程」欄の内部で、マウスを利用してメモを書くことができます。ステージが進むにつれて、暗算を必要としてくる問題が出てくるので、ちょっとした計算をするのに利用してください。マウスでは上手に書けませんが…。書かれたメモは「次へ」ボタンや「出題」ボタンをクリックしたときに消えます。

## 8. その他

- (1) 「アドバイス」欄に表示される指示には、ポイントとなる部分に色を付けてあるので、考えやすくしてあります。
- (2) 根号をふくむ式の計算では工夫をすることで計算できる場合がありますが、ほとんどは一般的な方法で計算していきます。

例 分母の有理化

①工夫して計算

$$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{2}} \\ = \sqrt{3}$$

②一般的な方法

$$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ = \frac{2\sqrt{3}}{2} \\ = \sqrt{3}$$

## 9. バージョンアップ履歴

- (1) Version 1.0 (2019.4.1)
- (2) Version 1.1 (2019.12.22)

「分母の有理化」「根号をふくむ式の除法」でエラーする箇所の修正  
フォントの最適化、不具合の修正

\*\*\*\*\*

タイトル：平方根指南

説 明：平方根を学ぶ

会 社：NOjin

製 品：平方根指南

著 作 権：Copyright (C) 2019 F.Nishino

商 標：AssistAboutMath.