

中学校用グラフ問題作成プログラム

使用説明書

座標・一次関数・反比例・2乗に比例する関数の学習用（Excel マクロ）

2026 年 10 月版

© hkokina

もくじ

- 1 このプログラムでできること
- 2 使う前の準備
- 3 設定タブ（グラフ用紙を作る）
- 4 座標を読むタブ
- 5 一次関数タブ
- 6 反比例タブ
- 7 x^2 比例タブ
- 8 点通線・傾タブ
- 9 操作タブ
- 10 プリントタブ
- 11 変域の表し方のまとめ
- 12 困ったとき
- 13 使用例

1 このプログラムでできること

Excel のシートの上にグラフ用紙（座標平面）を作り、点や直線・曲線を描いて、中学校数学の座標と関数の学習に使うプログラムです。授業での提示や、問題プリントづくりに使えます。

- ・ 座標平面のグラフ用紙を作る（ $x \cdot y$ の範囲、1 マスの大きさ、軸・格子線・目盛りの太さや色を指定）
- ・ 点の座標を読む・座標から点を打つ問題を作り、矢印で答えを示す
- ・ 一次関数（比例をふくむ）・反比例・2 乗に比例する関数のグラフを描く。変域をつけて描くこともできる
- ・ 式を読む問題を自動で作し、答えの式を用紙やセルに表示する
- ・ 点を選んで、その点を通る線を描く。2 点を選んで、傾き（変化の割合）を説明つきで示す
- ・ 2 本の線の交点を求めて示す
- ・ 問題を 4～8 問まとめて作り、「問題」「解答」シートに A4 のプリントとして並べる

2 使う前の準備

2.1 必要なもの

- ・ Windows 版の Excel（マクロが使えるもの）
- ・ このプログラムのブック（拡張子 .xlsm）

2.2 ブックを開く

1. ブック（.xlsm）を開きます。
2. 画面の上に「セキュリティの警告 マクロが無効にされました」と出たら、「**コンテンツの有効化**」を押します。
3. シートの「**メニューの表示**」ボタンを押すと、メニュー（操作用の画面）が開きます。

注意 インターネットから受け取ったブックで「コンテンツの有効化」が出ないときは、ファイルを右クリック → 「プロパティ」 → 「許可する」にチェックを入れてから開き直してください。

2.3 シートのボタン

ボタン	はたらき
メニューの表示	メニューを開きます。
グラフのクリア	グラフ用紙と、点・線・曲線をすべて消します。
グラフのコピー	グラフ用紙を図としてコピーします。ほかのシートや Word などに貼り付けられます。
マクロ停止	用紙をクリックして点を打つはたらきを、止めたり再開したりします。 止めている間は、用紙の上の図形を自由に選んで編集できます。

2.4 メニューの基本

- ・メニューは、タブ（設定・座標を読む・一次関数・反比例・ x^2 比例・点通線・傾・操作・プリント）を切り替えて使います。
- ・メニューを開いたまま、シートの操作ができます。用紙をクリックして点を打つこともできます。
- ・別のシートに切り替えると、メニューは自動で閉じます。もう一度使うときは「メニューの表示」を押します。
- ・入力した値や色などの設定は、自動で保存され、次に開いたときも同じ設定で始まります（設定はパソコンごとに保存されます）。
- ・数を入れる欄には、整数・小数・分数（例：1/2、-3/4）を入力できます。
- ・色は「色指定」ボタンで選びます。選んだ色は、となりの欄の色で確かめられます。

3 設定タブ（グラフ用紙を作る）

メニュー

設定 | 座標を読む | 一次関数 | 反比例 | x比例 | 点通線・傾 | 操作 | プリント |

原点セル 1マスの大きさ

X座標(整数で指定) から まで Y座標(整数で指定) から まで

座標軸
太さ 色 色指定

格子線
太さ 色 色指定 非表示
線の種類

目盛り
サイズ 色 色指定 非表示
目盛間隔

グラフ中の式
サイズ 色 色指定
yの変域の見出し

グラフ用紙の作成 全クリア 点・線クリア

図 1 設定タブ

はじめに、このタブでグラフ用紙を作ります。ほかのタブの機能は、グラフ用紙があるときに使えます。

3.1 グラフ用紙の作り方

1. **原点セル**に、グラフ用紙の基準にするセル番地（例：P40）を入力します。
2. **1マスの大きさ**を、ポイント単位で入力します（例：40）。
3. **X座標・Y座標**の範囲を整数で入力します（例：-5 から 5 まで）。
4. 座標軸・格子線・目盛りの太さや色を、必要に応じて変えます。
5. 「**グラフ用紙の作成**」を押します。

ポイント 範囲に 0 がふくまれない用紙（例：x が 3 から 10）も作れます。このときは、範囲の中で原点にいちばん近い点が原点セルの位置になり、目盛りは 0 を基準にそろいます。x・y の幅は、それぞれ 200 マスまでです。

3.2 設定の項目

項目	内容
原点セル	グラフ用紙の基準になるセル番地。
1 マスの大きさ	1 目盛り（1 マス）の大きさ（ポイント）。
X 座標・Y 座標	用紙の $x \cdot y$ の範囲（整数）。
座標軸	軸の太さと色。
格子線	格子線の太さ・色・線の種類（実線・点線など）。「非表示」で格子線を隠したり出したりできます。
目盛り	目盛りの数字の大きさ（サイズ）と色、目盛りを書く間隔（目盛間隔）。「非表示」で目盛りの数字を隠したり出したりできます。
グラフ中の式	用紙に書く答えの式の、文字の大きさ（サイズ）と色。変えると、用紙に出ている式もすぐに描き直されます。
y の変域の見出し	答えで y の変域を 2 行目に書くときの見出し（最初は「y の変域」）。「A.」「答」などに変えられます。空にすると見出しなしになります。

3.3 ボタン

ボタン	はたらき
グラフ用紙の作成	入力した設定でグラフ用紙を作ります（前の用紙は作り直されます）。
全クリア	グラフ用紙と、点・線・曲線をすべて消します。
点・線クリア	用紙は残して、点・矢印・線・曲線をすべて消します。

4 座標を読むタブ

メニュー

設定 | 座標を読む | 一次関数 | 反比例 | x比例 | 点通線・傾 | 操作 | プリント |

問題と答え

☒ 点から座標を表示 ☐ 座標から点を表示

問題作成 クリア

解答 方法1 解答 方法2

点の色 16711680 色指定

☒ 点に名前をつける 名前 P

答えの表示

座標の表示セル位置 M21

☒ 答えを用紙(線の近く)に表示する

補助線の太さと色

線の太さ 3

xを示す色 16711680 色指定

yを示す色 255 色指定

図 2 座標を読むタブ

点の座標を読む練習と、座標から点を打つ練習に使います。

4.1 2つのモード

モード	使い方
点から座標を表示	用紙上の点を見て、その座標を答える練習です。
座標から点を表示	セルに書かれた座標を見て、その点を打つ練習です。

4.2 点から座標を読む

1. 「点から座標を表示」を選びます。
2. 「問題作成」を押すと、コンピュータが格子点を選んで点を打ちます（最近の 5 問と同じ場所は避けます）。用紙をクリックして、自分で点を打つこともできます。
3. 「解答 方法 1」または「解答 方法 2」を押すと、矢印で座標の読み方を示し、答えを表示します。

ボタン	矢印の示し方
解答 方法 1	点から x 軸・ y 軸へ、それぞれ矢印をのばします。
解答 方法 2	原点から x 軸にそって横に進み、そこから縦に進んで点まで矢印をのばします。

4.3 座標から点を打つ

1. 「座標から点を表示」を選びます。
2. 「問題作成」を押すと、座標の表示セル位置に座標（例：(3, -2)）が書かれます。セルに自分で座標を入力してもかまいません。
3. 「解答 方法 1」または「解答 方法 2」を押すと、点を打ち、矢印で示します。

4.4 そのほかの設定

項目	内容
クリア	点・矢印・答えを消します。
点の色	打つ点の色。
点に名前をつける・名前	チェックすると、点の近くに名前（最初は P）を書きます。名前は変更されます。
座標の表示セル位置	座標を書くセル番地。
答えを用紙（線の近く）に表示する	チェックすると、答えの座標を用紙の点の近くに書きます。外すと、座標の表示セルに書きます。
補助線の太さと色	答えの矢印の太さと、 $x \cdot y$ を示す矢印の色。

5 一次関数タブ

メニュー

設定 | 座標を読む | 一次関数 | 反比例 | x:yの割合 | 点通線・傾 | 操作 | プリント |

直線を描く

y = x +

☒ 変域 ≤ ≤

直線の色 色指定 線の太さ

式を読む

関数の種類

☒ 比例 ☐ 一次関数

a 傾き(比例定数)

☐ + ☐ - ☒ 任意 ☐ 分数

b 切片

☐ + ☐ - ☒ 任意 ☐ 分数

☒ 変域つきで出題 ☒ yの変域も表示

答えの表示セル位置

☐ 答えを用紙(線の近く)に表示する

平行移動

☒ 元の線を残す

図3 一次関数タブ

一次関数（比例をふくむ）のグラフを描いたり、式を読む問題を作ったりします。

5.1 直線を描く

1. $y = [a]x + [b]$ の欄に、傾き a と切片 b を入力します（例：2 と -1、1/2 と 3）。
2. 変域をつけるときは、「**変域**」にチェックを入れ、範囲と「 $\leq$ 」「 $<$ 」を選びます（11 章を参照）。
3. 「**作成**」を押します。前の線は消さずに、重ねて描きます。

5.2 式を読む（問題作成と答え）

1. **関数の種類**（比例・一次関数）を選びます。
2. **a（傾き・比例定数）**と**b（切片）**の条件を選びます。＋・－・任意（どちらでも）と、分数にするかどうかを選べます。
3. 変域つきの問題にするときは「**変域つきで出題**」、答えで y の変域も示すときは「**y の変域も表示**」にチェックを入れます。
4. 「**問題作成**」を押すと、条件に合う直線が描かれます。前の問題の直線は消えます。
5. 「**答え表示**」を押すと、答えの式を表示します。

ポイント 傾き a の大きさは、 y の範囲までです（ $-5 \leq y \leq 5$ の用紙なら $1 \sim 5$ ）。読み取れるように、格子点を 2 つ以上通る直線を選びます。

項目	内容
答えの表示セル位置	答えの式を書くセル番地（例：N21）。
答えを用紙（線の近く）に表示する	チェックすると、答えの式を用紙の直線の近くに、分数を上下に重ねた形で書きます。線や点に重ならない場所を自動で選びます。外すと、セルに書きます。

5.3 平行移動

1. 「**指定**」を押してから、用紙の上の直線をクリックして選びます（線が点滅します）。
2. 「↑」「↓」を押すと、直線を上下に 0.1 ずつ動かします。押し続けると、なめらかに動きます。
3. 動かした直線の式が表示されます。
 - ・ 「**元の線を残す**」にチェックすると、動かす前の線を少し暗い色で残します。
 - ・ 変域のある直線は、変域を保ったまま動き、端の●○も一緒に動きます。

6 反比例タブ

図 4 反比例タブ

反比例 $y = a/x$ のグラフ（双曲線）を描いたり、式を読む問題を作ったりします。使い方は一次関数タブとほぼ同じです。

6.1 双曲線を描く

1. $y = [a]/x$ の欄に比例定数 a を入力します（例：6、-12）。
2. 必要なら「変域」にチェックを入れて範囲を入れます。
3. 「作成」を押します。

ボタン	はたらき
作成	双曲線を描きます（重ねて描けます）。
曲線の消去	描いた双曲線をすべて消します。
1つ戻す	最後に描いた線を1本消します。

6.2 式を読む

- ・ a の符号（+・-・任意）を選び、「問題作成」を押すと、格子点を通る双曲線が描かれます。
比例定数は整数です。
- ・ 「答え表示」で答えの式（例： $y = 6/x$ ）を表示します。
- ・ 「変域つきで出題」「 y の変域も表示」は一次関数タブと同じです。反比例の問題の変域は、0 を
ふくまない範囲になります。

7 x^2 比例タブ

図 5 x^2 比例タブ

2 乗に比例する関数 $y = ax^2$ のグラフ（放物線）を描いたり、式を読む問題を作ったりします。

- ・ $y = [a]x^2$ に比例定数を入れて「作成」を押すと、放物線を描きます。
- ・ 「問題作成」では、 a の符号と「分数」を選べます。整数は 1～3、分数は分母 2～4 の中から、
格子点を通るものを選びます。
- ・ 「曲線の消去」「1つ戻す」「答え表示」「変域つきで出題」「 y の変域も表示」は、ほかのタブ
と同じです。

8 点通線・傾タブ

図 6 点通線・傾タブ

用紙の上の点を選んで、その点を通る線を描きます。また、2 点を選んで傾き（変化の割合）を説明したり、2 本の線の交点を求めたりします。

8.1 線の種類

種類	選ぶ点
比例（1 点）	原点と、選んだ 1 点を通る直線を描きます。
一次関数（2 点）	選んだ 2 点を通る直線を描きます。
双曲線（1 点）	選んだ 1 点を通る反比例のグラフを描きます。
放物線（1 点）	選んだ 1 点を通る $y = ax^2$ のグラフを描きます。
傾き・変化の割合（2 点）	すでに描いてある線の上の 2 点を選ぶと、 x の増加量・ y の増加量を矢印と式で示します。

8.2 点を選んで線を描く

1. タブを開くと、「**1 点目**」が選ばれた状態（うすい黄色）になります。
2. 用紙の格子点をクリックして、1 点目を打ちます。
3. 2 点が必要な種類では、「**2 点目**」を押してから、2 つ目の点をクリックします。
4. 「**確定**」を押す（または Enter キー）と、線を描きます。
5. 「**解答**」を押すと、その線の式（傾きのときは変化の割合）を表示します。
 - ・ 「1 点目」「2 点目」は、押すたびに選択と解除が切りかわります。選択中はうすい黄色になります。
 - ・ 点を選んでいる途中で Esc キーを押すと、その点を取り消します。
 - ・ 線の種類を選び直すと、すぐに「1 点目」から選べる状態になります。

8.3 2 本の線の交点

1. 用紙に線を 2 本以上描いておきます。
2. 「**2 本の線の交点**」を押します。線が 2 本だけなら、すぐに交点に点（P、Q）を打ちます。
3. 線が 3 本以上あるときは、用紙の上で交点を求めたい線を 1 本ずつ、2 本クリックします。
4. 「**解答**」を押すと、交点の座標を表示します（例：P(1, 3)）。
 - ・ 直線・双曲線・放物線のどの組み合わせでも求められます。交点が 2 つあるときは、両方に点を打ちます。
 - ・ 座標は、割り切れないときは分数（例：3/2）で、分母が大きくなるときは小数第 2 位までで表示します。
 - ・ 平行で交わらないときや、用紙の外・変域の外で交わるときは、メッセージで知らせます。

8.4 クリアのボタン

ボタン	はたらき
点クリア	選んだ点と、傾きの説明線・交点の点を消します（線と用紙の式は残ります）。
線クリア	直線・曲線と、説明線・用紙の式・答えのセルを消します（選んだ点は残ります）。
全部クリア	点・線・説明線・答えをすべて消します。
1 つ戻す	最後に描いた線（または交点）を 1 つ消します。

8.5 設定

項目	内容
答えの表示位置	答えを書くセル番地。
区間の色	傾きの説明で、2 点を結ぶ区間の線の色。
答えを用紙（線の近く） に表示する	チェックすると、答えを用紙の線の近くに書きます。
点に名前をつける	チェックすると、1 点目・2 点目に名前（最初は A、B）をつけます。名前は変えられます。交点の名前は P、Q です。

9 操作タブ



図 7 操作タブ

ボタン	はたらき
グラフのコピー	グラフ用紙と、その上の点・線を図としてコピーします。Word や PowerPoint などに貼り付けられます。
グラフのコピーと保存	グラフ用紙を画像（PNG）にして、ピクチャフォルダーに保存します。
点や線を前面に（選択できる）	点や線をクリックで選べるようにします。位置を少し動かしたいときなどに使います。
点や線を戻す（選択できない）	元に戻します。用紙をクリックして点を打てる状態になります。
グラフのクリア	グラフ用紙と、点・線をすべて消します。
マクロの停止／マクロの再開	用紙をクリックして点を打つはたらきを止めたり、再開したりします。

ボタン	はたらき
原点合わせ（いまは自動／手動）	用紙をクリックした位置の求め方を切り替えます。ふつうは「自動」で使います。「手動」にしたときは、最初に基準点（原点など）を1回正確にクリックします。

ポイント 「自動」では、拡大・縮小やスクロールをしても、そのまま用紙をクリックできます。クリックした位置と打たれる点がずれるときだけ、「手動」を試してください。

10 プリントタブ

メニュー

設定 | 座標を読む | 一次関数 | 反比例 | x²比例 | 点通線・傾 | 操作 | プリント

プリントを作る

問題の種類

☐ 座標を読む ☐ 一次関数

☐ 反比例 ☒ x²比例

問題数

タイトル

☒ 名前欄をつける

条件(符号・分數・変域・yの変域・点の名前)は、それぞれのタブの設定を使います。「問題」「解答」シートに、A4縦1枚で作ります。

図 8 プリントタブ

問題をまとめて作り、A4 縦 1 枚のプリントにします。

1. グラフ用紙のあるシートで、メニューの**プリントタブ**を開きます。
2. **問題の種類**（座標を読む・一次関数・反比例・ x^2 比例）を選びます。
3. **問題数**（4・6・8）を選び、**タイトル**を入力します。名前欄が必要なら「**名前欄をつける**」にチェックを入れます。
4. 「**プリントを作る**」を押します。

- ・「問題」シートと「解答」シートができます。2列に並べたグラフの下に、問題シートは解答欄、解答シートは赤字の答えが入ります。解答シートのグラフには、答えの式も書かれます。
- ・符号・分数・変域・yの変域・点の名前などの条件は、それぞれのタブの設定を使います。先に各タブで条件を選んでおいてください。
- ・同じ問題が重ならないように作ります。条件に合う問題が足りないときは、メッセージが出ます。
- ・作っている間、今の用紙の点や線は一時的に隠し、作り終わったら元に戻します。
- ・「問題」「解答」シートがすでにあるときは、作り直してよいか確かめてから作ります。

ポイント 作成中は、1問ずつ用紙を描いて画像にするため、画面がしばらく動きます。終わるまでお待ちください。作り終わるとグラフ用紙のシートに戻ります。

11 変域の表し方のまとめ

11.1 変域の入力

一次関数・反比例・ x^2 比例の各タブで、「変域」にチェックを入れ、次のように入力します。

□変域 [-2] [≤] x [≤] [3] → $-2 \leq x \leq 3$
 □変域 [0] [<] x [≤] [] → $0 < x$ (右側は制限なし)

- ・片側だけのときは、もう片方を空にします。
- ・グラフの端は、「≤」(ふくむ)なら●、「<」(ふくまない)なら○で表します。

11.2 答えの書き方

変域のある線の答えは、次のように表示します。

$y = 2x + 1$ ($-2 \leq x \leq 3$)
 yの変域 $-3 \leq y \leq 7$

- ・1行目：式と、カッコ書きのxの変域(変域があるときはいつも表示)。
- ・2行目：「yの変域も表示」にチェックがあるときだけ表示。見出しは設定タブの「yの変域の見出し」で変えられます。
- ・反比例で変域に0がふくまれるときなど、yの変域が決められないときは、1行目だけを表示します。

11.3 変域付きの問題

- ・ 「変域つきで出題」にチェックを入れると、問題作成のときに変域も自動で決めます。
- ・ 変域の幅は 2～6 マスで、できるだけ両端の y も整数になる範囲を選びます。端は、4 回に 3 回くらいが「 $\leq$ 」になります。
- ・ 決めた変域は、タブの変域の欄に表示されます。

12 困ったとき

こんなとき	こうしてください
メニューが消えた	別のシートに切り替えると、メニューは自動で閉じます。グラフ用紙のシートで「メニューの表示」を押してください。
「グラフ用紙が作成されていません」と出る	設定タブで「グラフ用紙の作成」を押して、用紙を作ってください。
用紙をクリックしても点が打てない	シートの「マクロ停止」や操作タブで、マクロが停止中になっていないか確かめてください。点や線を前面に出しているときは、操作タブの「点や線に戻す」を押してください。
クリックした位置と点がずれる	操作タブの「原点合わせ」を手動にして、メッセージに従って基準点を 1 回クリックしてください。
線や点を少し動かしたい	操作タブの「点や線を前面に」を押すと、図形を選んで動かします。終わったら「点や線に戻す」を押してください。
問題が作れないと出る	用紙の範囲が小さいか、条件（符号・分数など）がきびしすぎます。範囲や条件を変えてください。
画像の保存に失敗した	もう一度「グラフのコピーと保存」を押してください。
マクロが動かない	ブックを開いたときに「コンテンツの有効化」を押したか確かめてください。
ほかのパソコンで使いたい	ブック（.xlsm）をコピーして使えます。設定（色や範囲など）はパソコンごとに保存されるので、最初は初めの設定で始まります。

13 使用例

このプログラムで作ったグラフの例です。

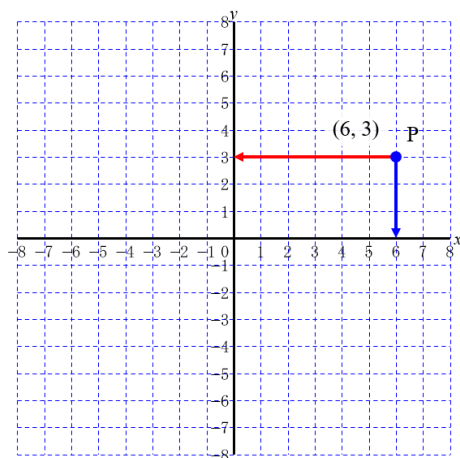


図 9 座標を読む（方法 1 と答えの表示）

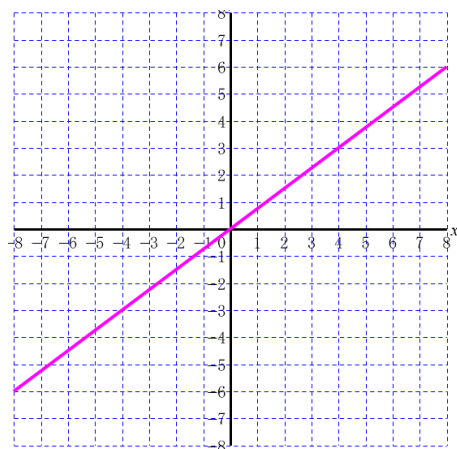


図 10 一次関数（比例）のグラフ

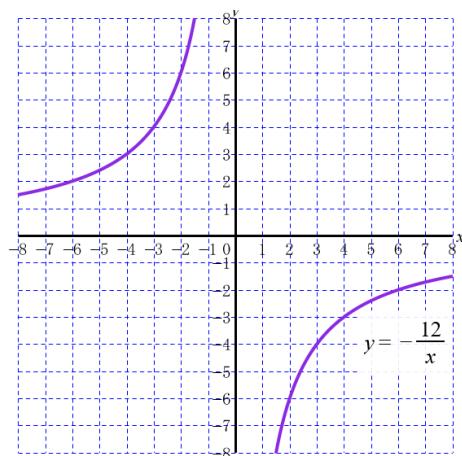


図 11 反比例のグラフと答えの式

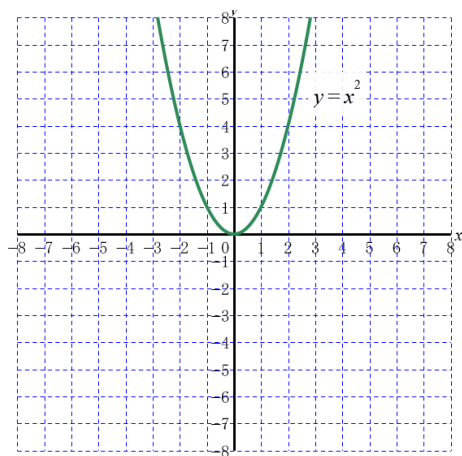


図 12 2 乗に比例するグラフと答えの式

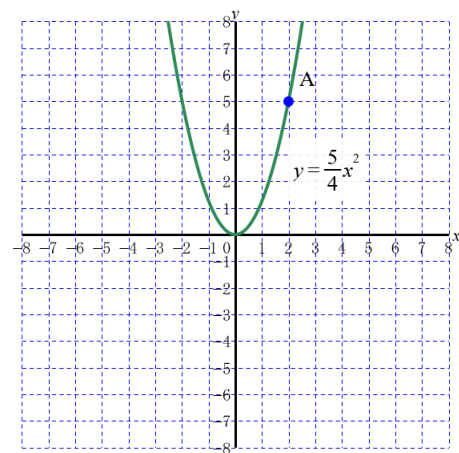


図 13 点通線（1 点を通る放物線）と答え

プリントの例（解答シート）

x^2 比例・変域つき・ y の変域も表示、で作った解答シートの一部です。グラフには答えの式が書かれ、下に答えが赤字で入ります。

グラフの問題（解答）

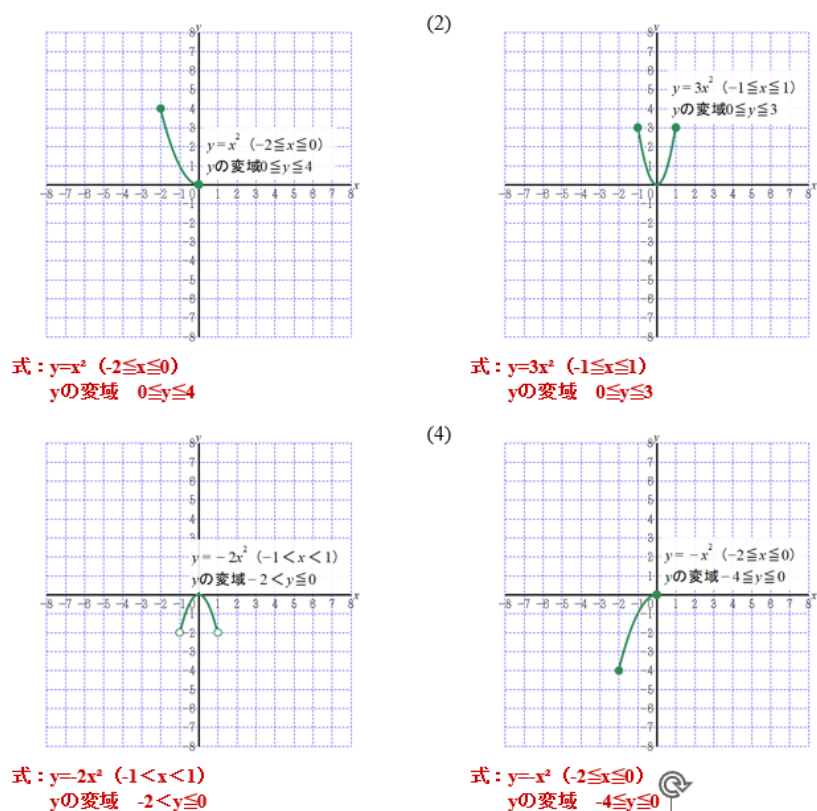


図 14 プリント（解答シート）の例

終わりに

グラフ用紙をエクセルで作れたら楽だと思い開発を始めました。これまでバグを修正したつもりですが、まだまだあるかもしれません。お気づきの点や共同開発の要望があれば、hkokina@yahoo.co.jpまでご連絡をください。

なお、このソフトを使って、不利益が生じた場合などは責任を負いません。また、著作権は Hkokina にあります

中学校用グラフ問題作成プログラム

2026.10.18

©Hkokina