

勾配関数

学生の活動

7 8 9 10 11 12

TI-Nspire(チワンスパイア) 究明

学生

30分

紹介

直線の勾配は式で計算できますが、曲線の勾配はどうでしょうか。曲線の勾配は一定ではありません。この調査では、曲線の勾配を記述する一連の点である勾配関数の概念を導入します。

主な用語

正接 接線は、曲線のその点と同じ**勾配**をもつ共有する線です。

勾配 デカルト平面のコンテキストでは、勾配は曲線の傾きです。¹

符号の表 これは関数の「値の表」と似ていますが、 x に対応する各値に必要なのは符号(+/-)だけです。

看板を探して

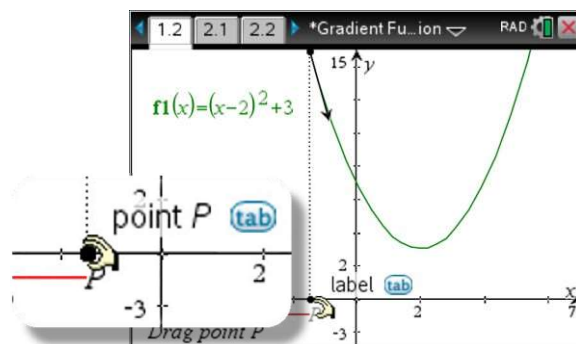
TI-nspire のドキュメントを開き、1.2 ページに移動します。

点 P を x 軸に沿って移動して、関数 $f(x)=(x-2)^2+3$ の勾配が正、負、またはゼロである場所を調べることができます。



ポイント P をつかむには、マウスを P の上に移動します。このオブジェクトがアクティブになる場合は、TAB キーを押すと、「ポイント P 」が表示されるまでローカルオブジェクトを切り替えます。タッチパッドの中央を長押しするか、[Ctrl]を押してクリックします。ポイント P を選択すると、その周囲で手が閉じ、マウスを動かすとポイント P が x 軸。[Esc]を押してグリッブを解除します。この調査の最初の部分では、曲線の勾配を正、負、またはゼロとして調べます。点 P が x 軸に沿って移動すると、勾配の 3 つの表現が提供されます。

- 接線は、曲線の勾配を視覚的に表示します。
- ポジティブ、ネガティブ、またはゼロという言葉が表示されます。
- **符号**のグラフは、情報の動的な概要を表示します。



z 線は曲線の勾配に関する情報を視覚化するのに役立ち、その線形表現により、勾配の事前知識と理解を使用して、勾配が正、負、またはゼロのいずれであるかを判断できます。ポジティブ、ネガティブ、またはゼロという言葉はこの情報を強化し、符号のグラフは同じ情報の動的で

¹傾きまたは勾配—デカルト平面の勾配を扱う場合、勾配は同義語として使用され、「急勾配」という言葉は異なります。丘は「急勾配」と表現される場合がありますが、その一般的な使用法は正または負の方向を意味するものではないため、「急勾配」という言葉を使用するときは注意が必要です
テキサス・インスツルメンツ 2014 年。この資料をコピー、伝達、および変更することができます。

勾配関数

継続的な履歴を提供します。これらの表現を使用して、次の符号の表を完成させます。それに応じて「+」、「-」、または「0」のいずれかを使用します。

質問: 1.

関数の勾配の符号表を完成させます: $f(x) = (x-2)^2 + 3$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$ の符号付き勾配									

質問: 2.

2.1 ページに移動し、関数の勾配の符号表を完成させます。

$$f(x) = \frac{(x-3)(x-1)(x+4)}{2}$$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$ の符号付き勾配									

質問: 3.

一枚の紙に、関数 $g(x) = (x^2 - 9)(x^2 - 1)$ をグラフ化し、鉛筆または定規を使用して接線を表します。グラフの勾配については、以下グラフ $g(x)$ の符号表を完成させて下さい。注: 必要に応じて $g(x)$ をグラフ化するためのグラフアプリケーションが 2.3 ページにあります。

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$g(x)$ の符号付き勾配									

質問: 4.

一枚の紙に、関数 $p(x) = (3-x)(x+1)$ をグラフ化し、鉛筆または定規を使用して接線を表します。グラフ $p(x)$ の勾配については、以下の符号表を完成させます。

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$p(x)$ の符号付き勾配									

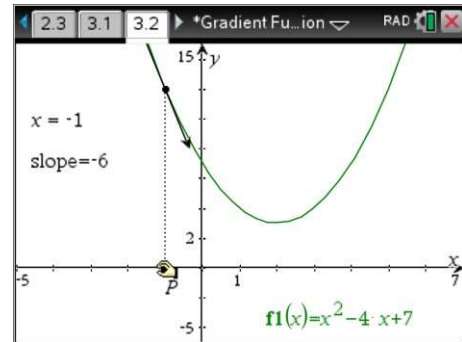
テキサス・インスツルメンツ 2015 年。この資料をコピー、伝達、および変更することができます。

勾配関数

二次方程式の勾配

3.2 ページに移動します。

点 P を x 軸に沿って移動して、関数の勾配を調べることができます。 $f(x)=x^2-4x+7$ 。この場合、勾配または傾きが定量化されます。



質問: 5.

一) 点 P を線に沿って移動し、それを使用して各点での関数の勾配を記録します。

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$ の勾配									

二) 上記の情報(表)を使用して、 $f(x)$ の勾配の規則を決定します。

質問: 6.

(1) 4.1 ページに移動し、線に沿って点 P を移動し、それを使用して各点で $f(x)=x^2-2x-6$ の勾配を記録します。

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$ の勾配									

(2) 上記の情報(表)を使用して、 $f(x)$ の勾配の規則を決定します。

質問: 7.

5.1 ページに移動します。この例では、値のテーブルが自動的に生成され、グラフとしてプロットされます。二次関数: $f(x)=x^2+x-6$ は次のとおりです。勾配がプロットされるときに生成される線の方程式を決定します。

注: 関係式は、計算式の入力行に入力することで確認できます。

質問: 8.

6.1 ページに移動します。これは、値のテーブルが自動的に生成され、グラフとしてプロットされる別の例です。今回は二次関数が少し異なります。 $f(x)=-x^2+x+6$ 。勾配をプロットするとき生成される線の方程式を決定します。

質問: 9.

7.1 ページに移動します。二次グラフは動的であり、勾配関数はそれに応じて応答します。二次グラフを操作します。二次関数と勾配関数の視覚的および代数的変化を観察し、コメントします。

