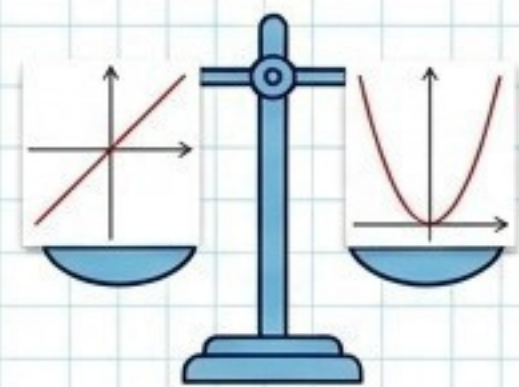
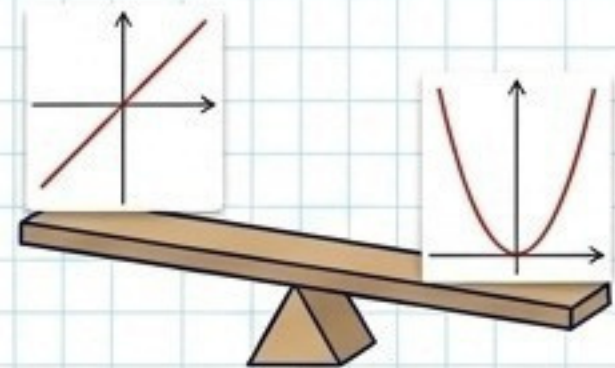




第2章 2次関数

～3節 2次関数とそのグラフ～



新しい関数「2次関数」のグラフを描きこなそう！

第1回 授業日： 月 日 ()

第2回 授業日： 月 日 ()

学年：

組：

氏名：

本日のミッション（2日間の全体マップ）



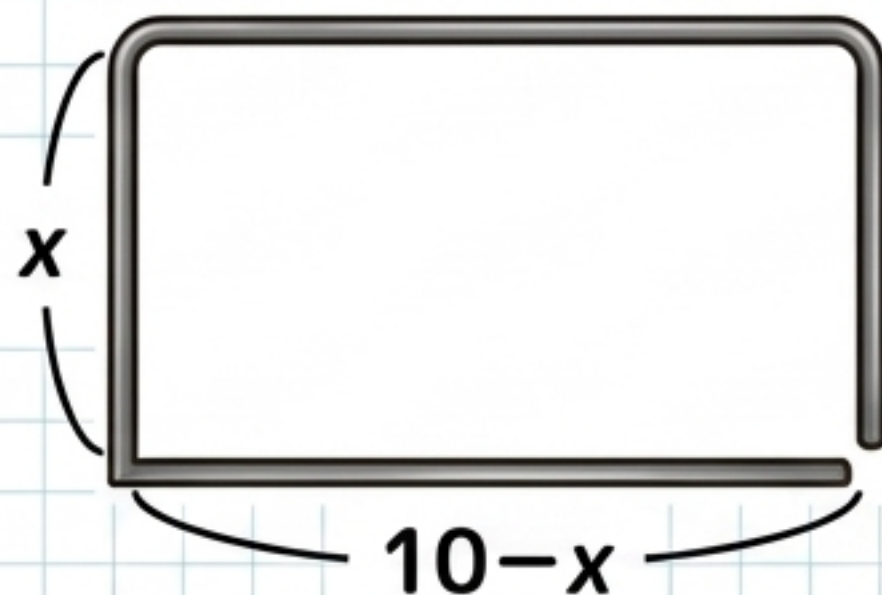
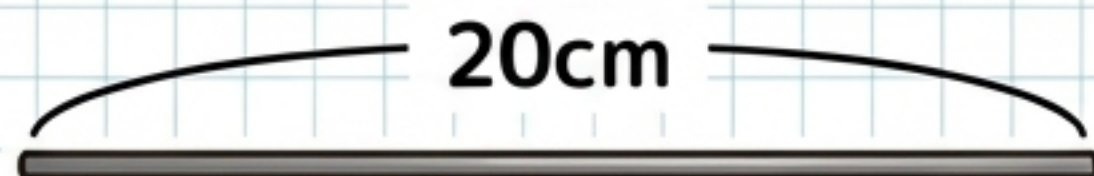
Boss Level:
グラフの用語と性質を
マスターせよ！
（頂点・軸・凸の向き）

Level 2:
点を集めてグラフを描け！
（表の作成とプロット）

Level 1:
面積の謎と新しい関数
（関数 $y=ax^2$ との出会い）

「点を順番に
繋がば、必ず
きれいな
カーブが
現れるよ！」

Level 1: 長方形の面積はどうなる？



例4：長さ20cmの針金を折り曲げて長方形を作る。

縦の長さを x cm, 面積を y cm² とすると, 横の長さは $(10-x)$ cm なので...

$$y = x(\quad)$$

すなわち $y = \quad$ となる。

また、辺の長さは正（0より大きい）であることから、定義域は

$$\quad < x < \quad \text{である。}$$

「横の長さは『全体の半分(10)－縦(x)』になるよ！」

Level 1: 新しい関数の誕生！

$$y=x^2$$

$$y=-x^2+10x$$

y が x の2次式で表されるとき、 y は x の であるという。

【一般形】

x の2次関数は $y = ax^2 + bx + c$ の形で表される。
(ただし、 a, b, c は定数で、 $a \neq 0$ である)

「今日はこの中でも一番シンプルな
 $y = ax^2$ の形に注目していくよ！」

Level 2: 点を集めて暗号を解読せよ！

$y = ax^2$ のグラフを描くために、まずは x と y の対応表を作ろう。

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
x^2							
$2x^2$							
$-x^2$							

「まずは基準となる x^2 の値を求めてから、それを何倍かすると計算がラクだよ！」

問4：実践ミッション（表を完成させよう！）

2次関数 $y = -2x^2$ について、表の空欄を埋めよう。

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$-2x^2$							

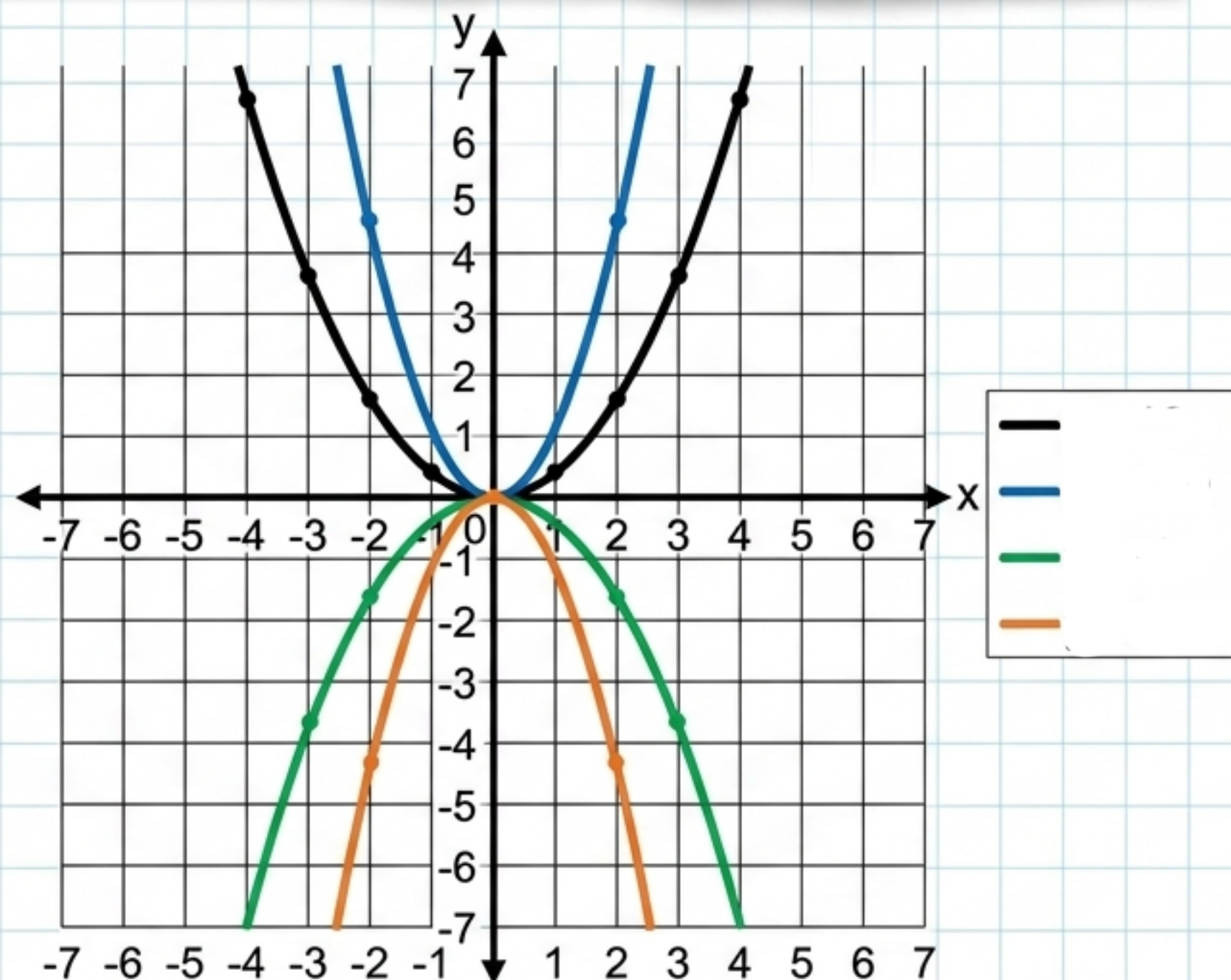
ボストラップ

「マイナスの掛け算に注意！
 x^2 の段の数字を -2 倍すれば一発で埋まるぞ！」

Level 3 : 点をつなぐと…美しいカーブが！

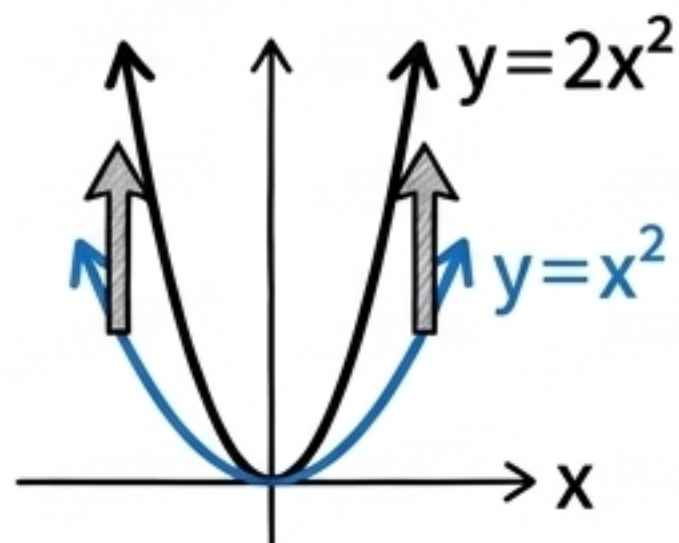
先ほど作った表の点 (x, y) を
座標にとり、なめらかに結ぶと
グラフが完成する！

「カクカクの直線ではなく、
なめらかなU字カーブに
なるのが特徴だよ！」



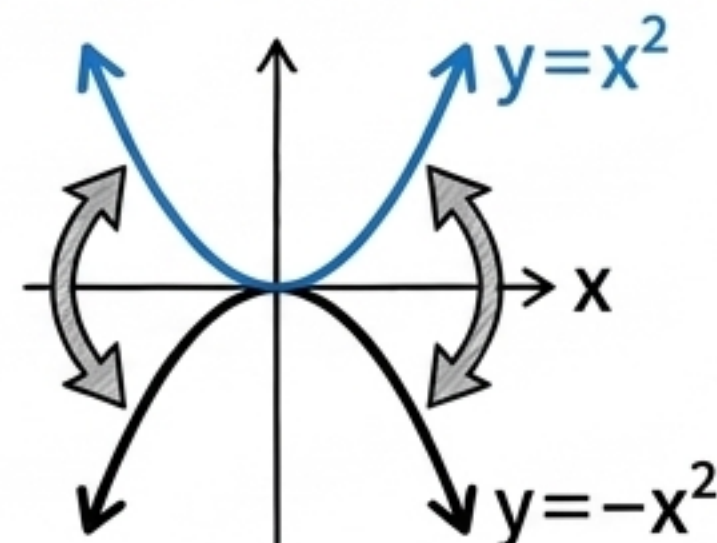
Level 3 : グラフの形の法則を発見！

$y=x^2$ のグラフを基準にすると…



y座標を
2倍！

【伸び縮み】 $y=2x^2$ のグラフは、 $y=x^2$ の
グラフの y 座標を 2 倍した点からなっ
ている！（縦に引き伸ばされた形）



y座標を
マイナス
1倍！

【反転】 $y=-x^2$ のグラフは、 $y=x^2$ の
グラフの y 座標を -1 倍した点からなっ
ている！（上下ひっくり返った形）



Boss Level : グラフの各パーツの名前 (超重要!)

一般に、 $y=ax^2$ のグラフは を通り、y軸を対称軸とする曲線である。

この曲線の名前 :

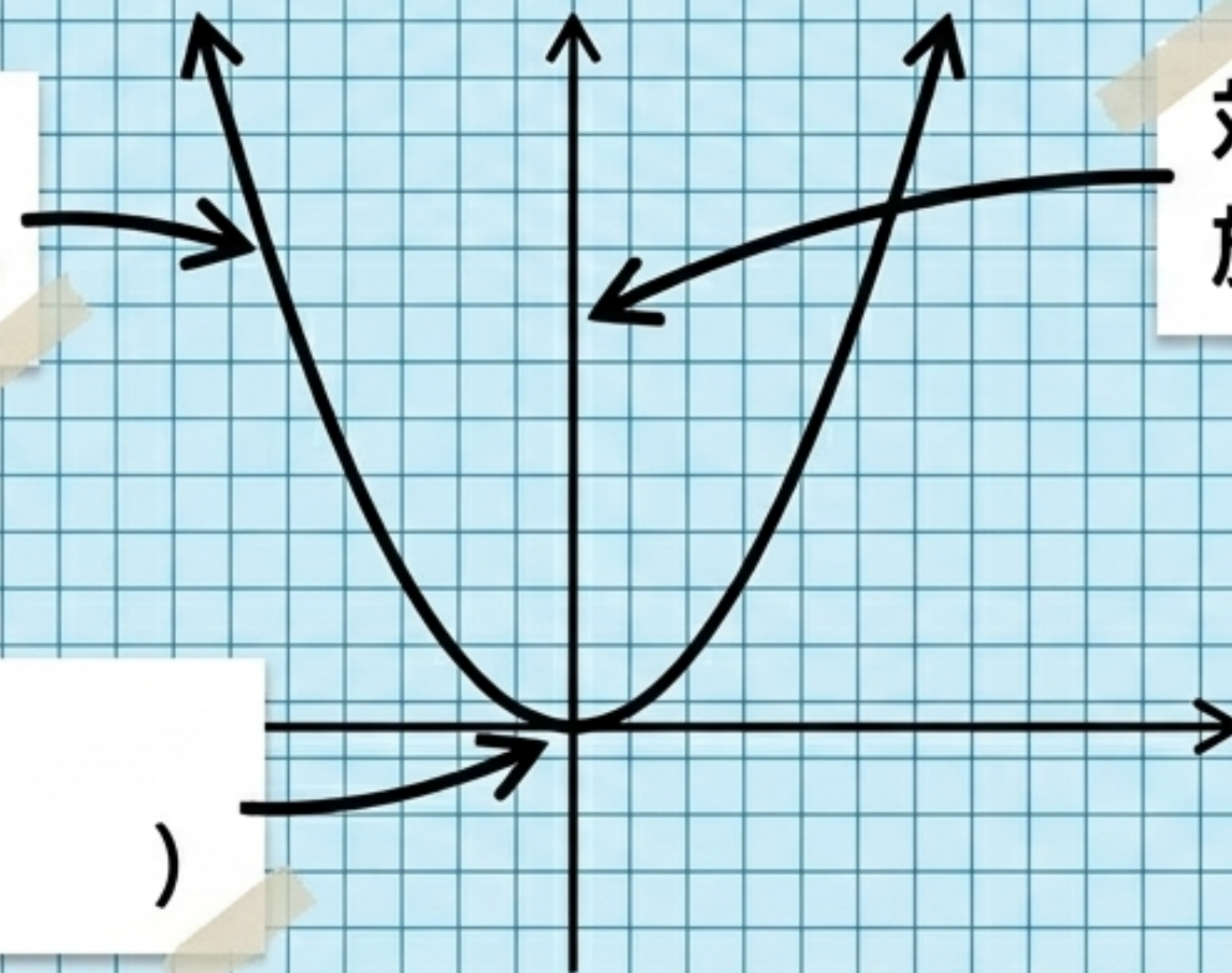
()

対称軸のこと :

放物線の ()

軸と放物線の交点 :

放物線の ()



「物を投げた時の軌道と同じ形だから『放物線』と呼ぶんだよ！」



Boss Level: 「凸 ()」の向きを覚えよう!

$y=ax^2$ のグラフの形は、先頭の「 a 」の で決まる!



$a > 0$ (プラス) のとき:
 である



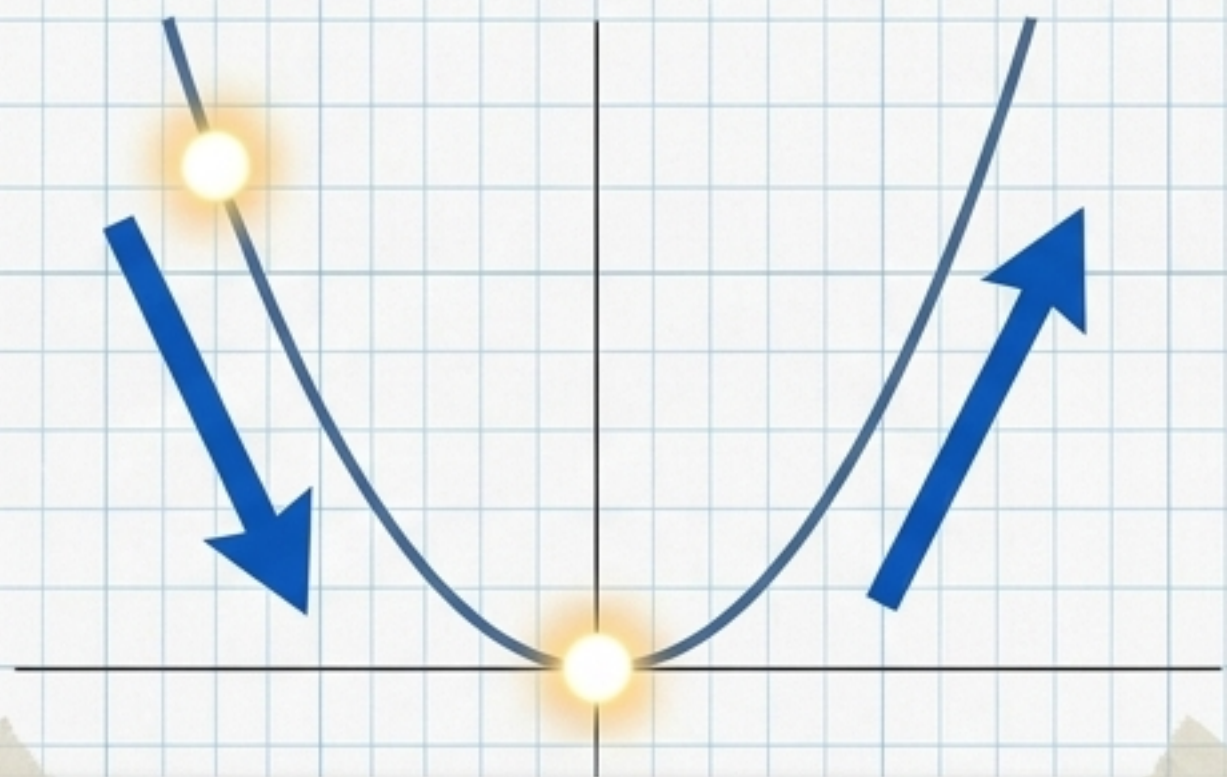
$a < 0$ (マイナス) のとき:
 である



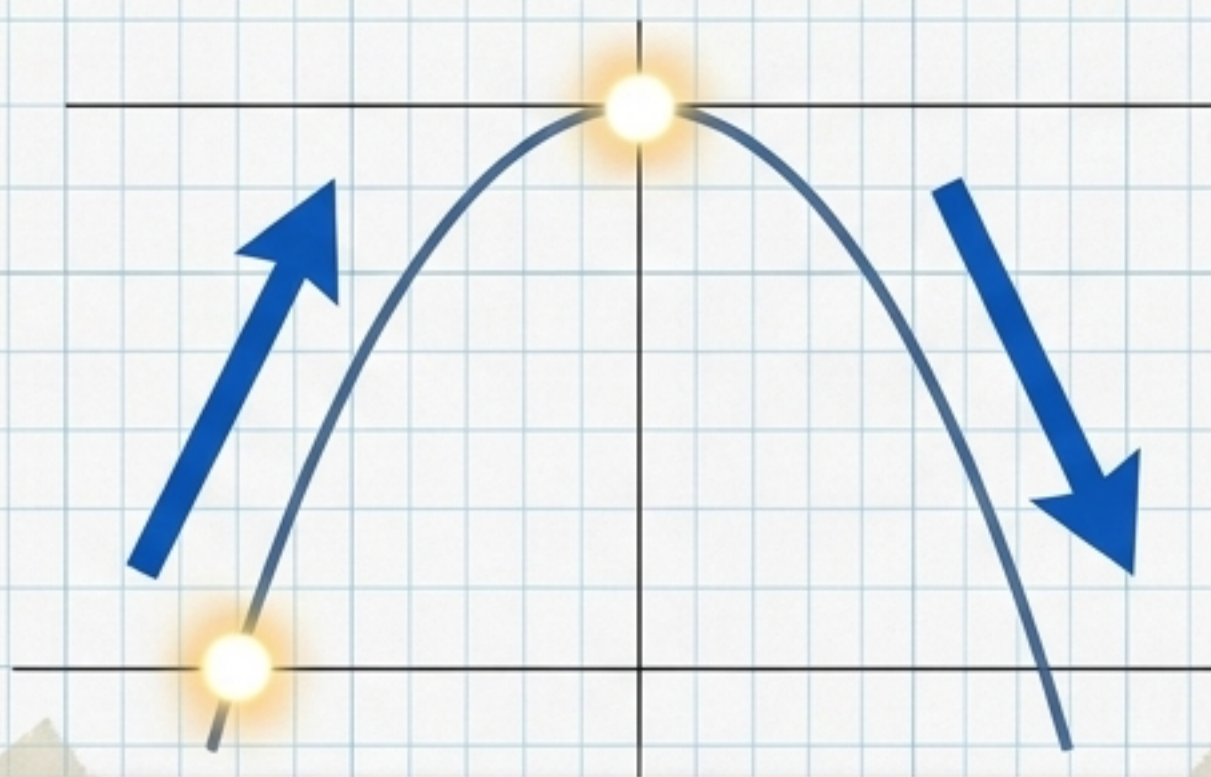
「水がたまるお椀の形が『下に凸』! 山の形が『上に凸』!
漢字の見た目と逆のイメージになるから要注意!」

Boss Level: 頂点を境に動きが逆転する！

x の値が増加するにつれて、y の値はどう動く？



【下に凸 ($a > 0$) の場合】
頂点を境に から
に変わる。(谷底へ降りて登る)



【上に凸 ($a < 0$) の場合】
頂点を境に から
に変わる。(山の頂上へ登って降りる)

本日のまとめ ～2次関数マスターへの道～

$y=ax^2$ のグラフまとめ

軸：

頂点：

$a > 0$ のとき：

(U字型)

$a < 0$ のとき：

(逆U字型)

「この基本ルールさえ押さえれば、
これからの2次関数は絶対に攻略できるよ！」



第1回（Day 1）振り返り

今日の授業の理解度（チェックを入れてください）

- ☐ ばっちり！一人で解ける！
- ☐ だいたいわかった（少し練習が必要）
- ☐ もう少し復習が必要・質問したい

今日わかったこと、新しく覚えた言葉、
ミスしやすいポイントを書いてみよう

.....

.....

.....

.....

.....

第2回（Day 2）振り返り

今日の授業の理解度（チェックを入れてください）

- ☐ ばっちり！一人で解ける！
- ☐ だいたいわかった（少し練習が必要）
- ☐ もう少し復習が必要・質問したい

今日わかったこと、新しく覚えた言葉、
ミスしやすいポイントを書いてみよう

.....

.....

.....

.....

.....



2日間お疲れ様でした！