

1.1.4 ブラックボックス

2025 年 1 年生相手に関数の授業を行った。「関数とはなんだろう？」という問いからスタートしたのだが、なんと 41 人中 3 人しか「ブラックボックス」という言葉を知らなかった。ショックだった。確かに時代の流れはあるけれど関数を一言で説明できる「ブラックボックス」を知らないなんて、そして自分たちはブラックボックスであるスマホを持ち歩いている……。そこまで来たか義務教育！教科書に載っていれば教えるけど、載っていなければ素通りか……。中学 1 年生の教材なのになぜ高校でブラックボックスを教えなければいけないんだ。一昔前は小学校で教えたこともあったのに。と感じていたら数学セミナーの最新号¹に「関数 $f(x)$ がわからない」という記事が載った。トップページの記事だった。「ブラックボックス」という言葉はなかった。声高らかに"ブラックボック"と叫んだ方がいいのだろうか……。

冷静になろう！市販されているブラックボックスがある。「関数説明器」というのであるが、かなり前からある教材である。もしかしたら数学備品として学校にある場合があるので一度探してみてもいいと思う。数字が書いてある円盤状のプラスチックを入れるとひっくり返って、裏に書いてある目的の数字が出てくるというものである。単純な作りであるがゆえに、失敗がなく生徒の意欲関心を簡単に引き出せるものである。ブラックボックスのイメージさえできてしまえば、後は実際に実演しなくても、紙の上にしたブラックボックスを使って簡単にいろいろな関数を提示できてしまう優れものである。

自分は教材業者とは全く縁がないが、この教具だけは優れものだと思っているのでウチダのカタログから抜粋したものを資料として掲載する。でも義務教育で教えてほしい。

1.発表・表示用教材 説明教具⑤各種公式定理

関数説明器(ブラックボックス) 中

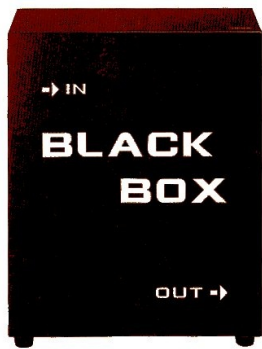
2-284-5000 PW-15 ￥33,000(税￥34,650)

指導:宮沢千秋先生

- ブラックボックスの入力(IN)と出力(OUT)とを分類することで関数の考え方を広げさせます。
- 3種の関数 $y=2x$ 、 $y=3x$ 、 $y=2x+1$ が説明できます。
- 材質:ボックス/NPウッド、円板・反転装置/塩化ビニル、出口用引出し/透明亚克力
- 寸法:ボックス/272(幅)×120(奥行)×340(高さ)mm、円板/直径80mm
- 円板仕様(表・裏):黄($y=2x$)/①・②、②・④、③・⑥、④・⑧、両面無地
白($y=3x$)/①・③、②・⑥、③・⑨、両面無地
青($y=2x+1$)/①・③、②・⑤、③・⑦、④・⑨、両面無地 計15枚

B-2830	ブラックボックス用無地円板 黄10枚組	￥1,600(税￥1,680)
B-2831	ブラックボックス用無地円板 白10枚組	￥1,600(税￥1,680)
B-2832	ブラックボックス用無地円板 青10枚組	￥1,600(税￥1,680)

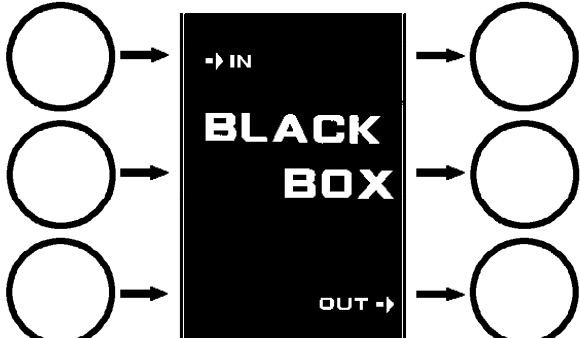


入力に②を入れると…
 $y=2x$ の円盤を使用しています







出力から④が出ます



¹2025 年 7 月号

1.1.4.1 教師用資料．紙上ブラックボックス

