

☆難しかった「微分・積分」は日常のどこで使われている？☆

微分 は「細（微）かに」「分けて」考える
 → グラフのその点の瞬間の増え具合（減り具合）
 すなわち、グラフ上の**接線の傾き**を表す。

積分は「分けた」ものを「積んで集めて」考える
 → ある一瞬の変化をあわせて全体の量をとらえる。つまり、微分とは逆
 すなわち、**積み合わせるから xy 座標上の面積**を表す。

<日常で使われている例>

●**天気予報**

とくに身近な例として、日々私たちに届けられる天気予報があります。天気予報では、微分を使って気温や風、湿度といった大気の状態の「瞬間の変化率」を導き出し、一定の時間がたったあとの変化量を積分によって解析して、その後の天候が予測されます。昔は、天候と空模様のパターンだけによる経験に頼った不確実なものだった。らしい。

●**スマートフォンのバッテリー残量**

スマートフォンのバッテリー残量の計算には、積分が使われます。スマートフォンは画面をロックして使っていないときもあれば、動画視聴や誰かと連絡を取るために使うときもありますよね。つまり、消費する電力の量は一定ではなく、その時々によって変化しています。

そこで「時間によって変化する電流の値を積んで集めて考える」ことでより精度高く求め、確からしい残量を導くことができる。らしい。

●**自動車の走行距離メーター**

速度が一定ではない自動車が実際に走った距離を測るために、積分が使われます。自動車の走行距離メーターに表示される数値は、自動車が走り続けてきた間の速度の変化を限りなく細かな時間でとらえ、「ほんのわずかな時間の間に進んだ距離」をすべて足しあわせて求められた、限りなく精度の高い「距離」である。

その他にも

- 人工衛星の軌道の計算
- 経済の変化の予測
- ウイルスの感染拡大のシミュレーション などなど

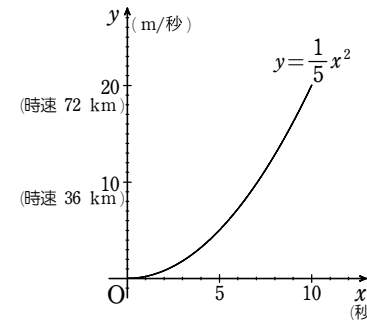
今回は 自動車の走行距離メーター の簡単な例を少し考える！

1 ☆自動車の走行距離は？☆

<問題①>

右の図は自動車が走り出してから 10 秒で、時速 72 km（秒速 20 m）に達する様子を時間 x （秒）と、瞬間の速さ y （m/秒）としてグラフにしたものである。

この時、右図の関係式が成り立っている。



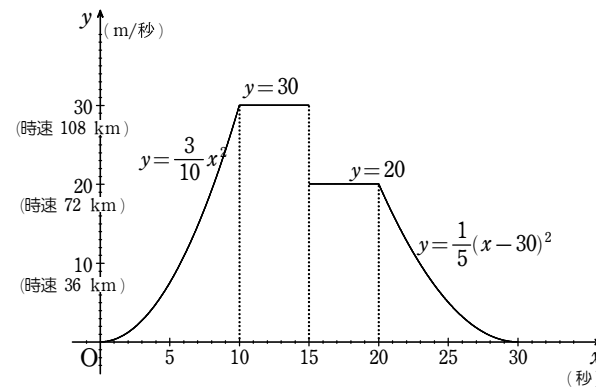
自動車が走り出してから時速 72 km に達するまでに何 m 進んだか？

<問題②>

右の図は自動車が走り出してから時速 108 km(秒速 30 m)までで加速し、5 秒走行し、その後、時速 72 km(秒速 20 m)で 5 秒走行し、減速して止まった。

0~30 秒間の様子を時間 x （秒）と、瞬間の速さ y （m/秒）としてグラフにしたものである。

この時、右図の関係式が成り立っている。



自動車が走り出してから 30 秒間で何 m 進んだか？

2 感想

●このプリントを通して感じたことや分かったこともっと勉強したいことを具体的に書こう！

●大変だった高校での数学（数学の授業・勉強）を今後どう活かしたいですか？どう生きると思いますか？

●この1年間の授業の感想を書こう！数学お疲れ様！

本日提出してください。