

【課題 2】携帯電話会社の A 社と B 社があり、A 社は a 人、B 社には b 人の顧客(契約者)があるとする。この 1 ヶ月間で A 社の顧客のうち $x\%$ が契約を解除し B 社と契約を行い、この間に、B 社では $y\%$ の顧客が解約して A 社と契約を行ったという。

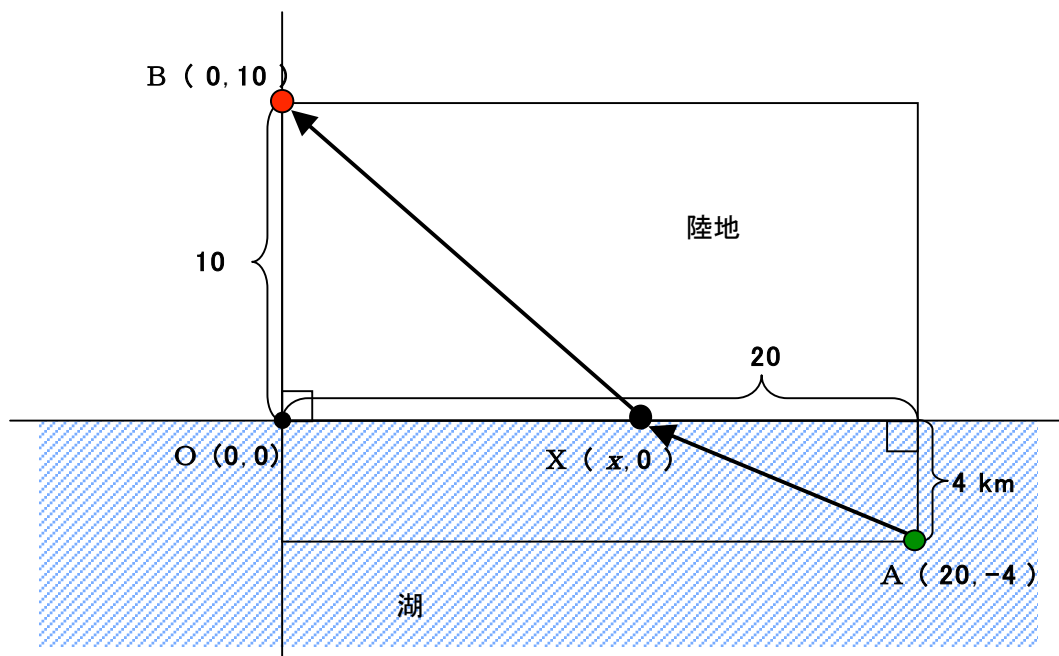
- ①. 今後、常にこの割合で解約と契約が行われるとした場合、A 社と B 社の顧客数はどのように変化していくか？ 例えば、 $a=20,000$ 人、 $b=10,000$ 人、 $x=8\%$ 、 $y=5\%$ として、月々の顧客の変化をグラフで表示せよ。

- a, b, x, y は値が変更できるようにしておくこと。 a, b, x, y の入力セルは赤地にしておくこと。
- Excel ファイル内のシート名は「課題 2 の 1」としておくこと。

- ②. 既契約者以外に、全く新たに携帯電話を持つ人が一月当たり m 人ずついる。彼らは前月の契約実績(顧客の割合)に基づいて A 社または B 社と新規契約を行うものとして、A 社と B 社の顧客数はどのように変化していくか？ グラフで示せ。

- a, b, x, y, m は値が変更できるようにしておくこと。 a, b, x, y, m の入力セルは赤地にしておくこと。
- Excel ファイル内のシート名は「課題 2 の 2」としておくこと。

【課題6】湖に浮かぶA島から湖岸の陸地のB地点まで鉄人レースが行われる。下図はA島とB地点の位置関係を示した地図である。(水泳で上陸するポイントをX地点とし、下図のように座標をとる。)



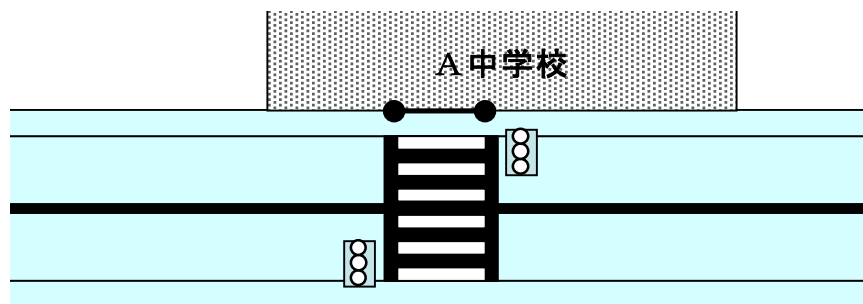
①. このレースに参加する太郎君のマラソンの平均速度は 12km/h、水泳の平均速度は 6km/h である。水泳の目標となるX地点の取り方(x の値)とゴールまでに要する時間の関係をグラフに示し、「ゴールまでに要する時間」が最短となる x の値を求めよ。

- マラソンの平均速度、水泳の平均速度の値は変更できるようにしておくこと。また、それらの値のセルは赤地にしておくこと。
- 作成した表において、「ゴールまでに要する時間」が最短となる x の値の行を黄地にしておくこと。
- Excel ファイル内のシート名は「課題6」としておくこと。

〔参考〕平方根 $\sqrt{\quad}$ は、関数 **SQRT** を用いる。(例) セル A2 の平方根を求める $\Rightarrow$ =SQRT(A2)

【課題 7】 A 中学校は細い県道に接しており、校門は県道の信号付き横断歩道に面している。生徒の登校時間が通勤時間と重なるので、平日の 7～8 時の時間帯には、A 中学校前信号は大変車が渋滞する。この時間帯の車の通行量を調査したところ、次のことがわかった。7～8 時の時間帯について、A 中学校前信号における車の渋滞をシミュレーションし、8 時丁度の(双方向で合わせての)車の停車数を求めよ。

- 県道は片側 1 車線、学校付近であり車の制限速度は 30km/h である。1 分間にこの信号を通過できる最大車両台数は(双方向で合わせて) 10 台である。
- 毎分この信号に到着する車の台数は、(双方向で合わせて)最低 2 台～最高 8 台である。(2～8 台はランダム)
- 県道の信号は 1 分毎に青に変わる。(当然、青の時間帯だけ通行可能)
- 県道の黄色信号の時間は、赤、青と比べて短いので無視できる。
- 7 時 00 分に、県道の信号は赤であり、信号待ちの台数は 0 台とする。7 時 01 分までの間に何台か(2～8 台)の車が到着し、信号は青になる。以後、8 時になるまで信号が赤、青入れ替わる。



②. (双方向で合わせての、)信号を通過できる最大車両台数 $a=10$ 、信号に到着する車の最低台数 $p=2$ 、信号に到着する車の最高台数 $q=8$ として、7 時 n 分における(双方向で合わせての) A 中学校前信号の車の停車台数をグラフに表せ。そして、8 時丁度の(双方向で合わせての)車の停車数を表示せよ。

- a 、 p 、 q は値が変更できるようにしておくこと(入力セルは赤地)。
- 8 時丁度の(双方向で合わせての)車の停車数が表示されるセルを黄地にしておくこと。
- 下を参考にして、車の停車数(信号待ち数)を表にまとめよ。Excel ファイル内のシート名は「課題 7」としておくこと。

分	停車台数	到着台数	合計台数	信号の色	通過台数	残留台数
0	0	3	3	赤	0	3
1	3	8	11	青	10	1
2	1	4	5	赤	0	5
3	5	4	9	青	9	0

1 分間(00 秒～59 秒)に信号に到着する台数。

信号を通過したい車の台数は、「停車台数」+「到着台数」。

信号が「青」なら、最大で a 台までの車が通過でき

残留台数(信号を通過できなかった台数)が 00 秒時点での停車台数になる。