

ニュートン算の研究

予習シリーズは四谷大塚でお願い求めください

(線分図の解法)

あるコンサート会場では、入場開始の時刻に、すでに長い行列ができていて、その後も1分間あたり24人の割合で増えます。入場窓口を3つにすると1時間40分で行列がなくなり、窓口を4つにすると45分で行列がなくなります。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 1つの窓口で入場できる人数は、1分間あたり何人ですか。
- (2) 入場開始の時刻に何人の行列ができていましたか。
- (3) 行列を15分以内でなくすためには、窓口を少なくともいくつにすればよいですか。

何人か分からない。

(1) この問題は前から並んでいた人数がわかりません。

1つの窓口から1分間に入場できる人数を①とします。

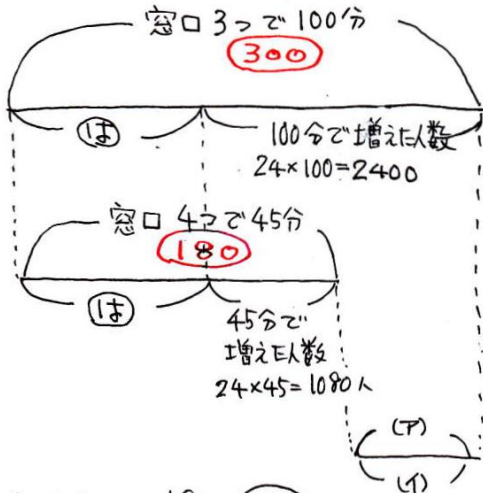
すると窓口3つで1時間40分(100分)で入場できる人数は

$$1 \times 3 \times 100 = 300$$

窓口4つで45分で入場できる人数は

$$1 \times 4 \times 45 = 180$$

はじめの人数を(は)とすると次のような線分図になります。



$$(ア) \therefore 300 - 180 = 120$$

$$(イ) \therefore 2400 - 1080 = 1320$$

(120) が1320人ですから

$$\textcircled{1} \text{は } 1320 \div 120 = 11 \text{ (人)}$$

↑
1つの窓口から1分間に入場できる人数

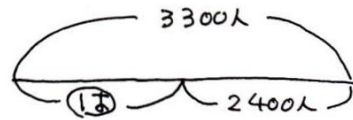
11人

(2) (は) を求めます。

(1)の線分図の上の段を見ます。

①が11人ですから

$$\textcircled{300} \text{は } 11 \times 300 = 3300 \text{ (人)}$$

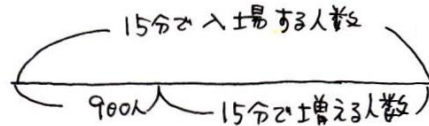


上の図より
行列の人数(は)は

$$3300 - 2400 = 900 \text{ (人)}$$

900人

(3) 次のような線分図になります。



1分間に24人増えますから15分では

$$24 \times 15 = 360 \text{ (人)}$$

入場させなければならぬ人数は

$$900 + 360 = 1260 \text{ (人)}$$

これを15分で処理しますから

1分間に処理する人数は

$$1260 \div 15 = 84 \text{ (人)}$$

1つの窓口で11人ですから

必要な窓口の数は

$$84 \div 11 = 7.6 \dots$$

↓
窓口は8が必要になります。

8つ