

【977回】

あるクラスで、次のようなイベントを行いました。

1. それぞれの生徒は、「正直者」か「ウソつき」のどちらかに配役され、名札にそれを明記する。
2. それぞれの生徒が、自分以外の全生徒に対して、「正直者」か「ウソつき」かを述べる。ただし、「正直者」の生徒は正しいことを言うが、「ウソつき」の生徒は、ウソをつく。つまり、相手が正直者ならばウソつきだと言い、相手がウソつきならば正直者だと言う。先生は、「ウソつき」という発声の回数をカウントする。

上記のイベントを全員の生徒で実施したところ、「ウソつき」の声は、全部で680回、発声されました。次に名札はそのままで、ある1人をメンバーから外して、(残りの生徒で)上記のイベントの2.を実施したところ、「ウソつき」の声は、646回、発声されたそうです。このとき、このクラスの生徒の人数を求めてください。

〔未公開〕

uchinyan

はい、こんにちは。さて、今回の問題は...

うーむ、これは文字式や方程式の扱いに慣れていれば簡単ですが、算数としては考えにくいかなあ。

算チャレとしてはこういう考え方は結構あるので易と思いますが、普通の小学生には考えづらそう。

というわけで、私の解法も少し数学ぽいです。こんな感じで。

題意の条件では、

正直者と正直者、ウソつきとウソつき、はどちらも「正直者」とだけ言い合い、

正直者とウソつきはどちらも「ウソつき」とだけ言い合います。

そこで、「ウソつき」という発声の回数は、正直者とウソつきのペアの数 * 2回、で、

人数をカッコでくくって表すと、(正直者) * (ウソつき) * 2回、です。

これが680回なので、(正直者) * (ウソつき) = $680/2 = 340$ 回、です。

次に、1人がメンバーから外れると、「ウソつき」という発声の回数は、 $680 - 646 = 34$ 回、減ったわけですが、

もし外れた人が正直者ならば、 $1 * (ウソつき) * 2$ 回、減るので、これが34回より、

(ウソつき) = $34/2 = 17$ 人、(正直者) = $340/17 = 20$ 人、(クラスの生徒) = (正直者)

+ (ウソつき) = $20 + 17 = 37$ 人、

もし外れた人がウソつきならば、(正直者) * $1 * 2$ 回、減るので、これが34回より、

(正直者) = $34/2 = 17$ 人、(ウソつき) = $340/17 = 20$ 人、(クラスの生徒) = (正直者)

+ (ウソつき) = $17 + 20 = 37$ 人、

結局、どちらにしても、クラスの生徒の人数は37人、になります。

より算数ぽく説明するには...

まず全員が正直者として、1人ウソつきがメンバーに加わると、

(正直者) * 2回だけ「ウソつき」という発声の回数が増えること、などを例を通して

示し、

上記のような考え方に導くのがよさそうですね。

また、(正直者) * (ウソつき) を長方形の面積とみなして、図を使うのも分かりやすそうです。