

答 奇数, 11 (個)

解説 1 個 430 円のケーキ 2 個と 1 箱 20 円は合わせて

$$430 \times 2 + 20 = 880 \text{ 円}$$

なので, もしケーキの個数が偶数個であるとする, ケーキ代は箱代も含めて 880 の倍数 (円) になります。クッキーは 1 個 180 円なので, 代金は全部で

$$880 \text{ の倍数} + 180 \text{ の倍数 (円)}$$

です。これが 6290 円に等しいのですが, 10 で割って考えると, 88 の倍数 + 18 の倍数 (偶数) と, 629 (奇数) が等しいことになり, 矛盾します。これはケーキの個数が偶数個であるとしたためです。こうして, 実際はケーキの個数は奇数個であることが分かりました。

そこで, ケーキの個数は $2 \times \square + 1$ (個) であるとしましょう ($\square$ は整数)。ケーキ $2 \times \square$ (個) については, すでに調べたように, 箱代も含めて $880 \times \square$ (円) がかかります。また, あと 1 個のケーキについては, このケーキを入れる箱 1 箱と合わせて $430 + 20 = 450$ 円がかかります。したがって, ケーキ代と箱代を合わせると全部で

$$880 \times \square + 450 \text{ (円)}$$

であると分かります。このとき, クッキーの個数は, 19 個からケーキの個数を引いた

$$19 - 2 \times \square - 1 = 18 - 2 \times \square \text{ (個)}$$

なので, クッキー代は全部で

$$180 \times 18 - 180 \times 2 \times \square = 3240 - 360 \times \square \text{ (円)}$$

です。したがって, 箱代も合わせたケーキ代と, クッキー代は全部で

$$880 \times \square + 450 + 3240 - 360 \times \square = 520 \times \square + 3690 \text{ (円)}$$

と書き表せます。これが 6290 円に等しいので

$$\square = (6290 - 3690) \div 520 = 5$$

と計算できて, ケーキの個数は $2 \times \square + 1 = 11$ (個) と求められます。