

◆問題

$$2 \times 3 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + 5 \times 6 + \dots + 18 \times 19 + 19 \times 20$$

を工夫して計算してみよう。

ヒント  $4 \times 5 = (4 \times 5 \times 6 - 3 \times 4 \times 5) \div 3$  です。

ヒントをもとに考えてみましょう。

$$2 \times 3 = (2 \times 3 \times 4 - 1 \times 2 \times 3) \div 3$$

$$3 \times 4 = (3 \times 4 \times 5 - 2 \times 3 \times 4) \div 3$$

$$4 \times 5 = (4 \times 5 \times 6 - 3 \times 4 \times 5) \div 3$$

.....

$$18 \times 19 = (18 \times 19 \times 20 - 17 \times 18 \times 19) \div 3$$

$$19 \times 20 = (19 \times 20 \times 21 - 18 \times 19 \times 20) \div 3$$

全部の和だから、同じ色の数が相殺されて

$$(19 \times 20 \times 21 - 1 \times 2 \times 3) \div 3$$

$$= (7980 - 6) \div 3$$

$$= 7974 \div 3$$

$$= 2658$$

答え 2658

ちなみに普通に計算すると

$$6 + 12 + 20 + 30 + 42 + 56 + 72 + 90 + 110 + 132$$

$$+ 156 + 182 + 210 + 240 + 272 + 306 + 342 + 380$$

$$= 2658$$