Bontsuk szét az egyes tényezőket n-től független és n-től függő tényezőkre.

$$2^{2n+1} = 2^{2n} \cdot 2 = 4^n \cdot 2,$$
$$3^{n+2} = 3^n \cdot 3^2 = 3^n \cdot 9,$$
$$5^{2n+1} = 25^n \cdot 5,$$
$$2^{n+1} = 2^n \cdot 2.$$

Ezeket behelyettesítve a megadott kifejezésbe $20 \cdot 25^n \cdot 2^n + 18 \cdot 4^n \cdot 3^n$ kifejezést nyerjük. Ezt kell úgy alakítanunk, hogy a 19-es tényező szerepe kitűnjön.

$$\begin{aligned} 20 \cdot 50^n + 18 \cdot 12^n = (19+1) \cdot 50^n + (19-1) \cdot 12^n = \\ = 19 \cdot 50^n + 19 \cdot 12^n + 50^n - 12^n. \end{aligned}$$

Az első két tagból kiemelhető a 19-es szorzó, viszont a harmadik és negyedik tag különbsége szorzattá alakítható:

$$50^n - 12^n = (50-12)\left(50^{n-1} + 50^{n-2} \cdot 12 + \ldots + 12^{n-1}\right)$$
$$50 - 12 = 2 \cdot 19.$$

Tehát a keresett kifejezés

$$5^{2n+1} \cdot 2^{n+2} + 3^{n+2} \cdot 2^{2n+1} = 19(50^n + 12^n + 50^{n-1} + 50^{n-2} \cdot 12 + \ldots + 12^{n-1}).$$

Ezzel bebizonyítottuk, hogy a kifejezés 19-cel osztható.