$2880 = 2^6 \cdot 3^2 \cdot 5$, és itt a három törzsszámhatvány egymáshoz páronként relatív prím. Ezért P akkor és csak akkor osztható 2880-nal, ha külön–külön osztható 2^6-nal, 3^2-nel és 5-tel.

A 2^6-nal való oszthatóság vizsgálatában P-t két kifejezés szorzata gyanánt írjuk:

$$P = Q \cdot R, \quad \text{ahol} \quad Q = (n+2)(n-2), \quad R = (n+1)(n-1)(n^2+3).$$

Páros n-ekre szorítkozva Q mindkét tényezője páros, R mindhárom tényezője páratlan, ezért P akkor és csak akkor osztható 2^6-nal, ha Q osztható vele. Q tényezőinek különbsége 4, így vagy egyikük sem osztható 4-gyel, azaz 2^2-nel, vagy mindkettőjük osztható, így a kérdéses oszthatóság csak az utóbbi esetben állhat fenn. Ekkor egyikük 2^2-nek páratlan számú többszöröse, így 2^3-nal már nem osztható, ezért Q csak úgy lesz osztható 2^6-nal, ha a másik tényező osztható 2^4-nel. Ennélfogva $2^6|Q$ (olvasd 2^6 osztója Q-nak), ha $n+2$ és $n-2$ valamelyike $16k$ alakú, azaz maga n

$$16\,t - 2 \quad \text{vagy} \quad 16\,t + 2$$

alakú szám. – Páratlan n-ek esetében Q páratlan, mert mindkét tényezője az, R tényezői viszont párosak. Így azt kell keresnünk, mely n-ekre áll fenn: $2^6|R$. Az n^2+3 tényező osztható 4-gyel, de nem osztható 8-cal, mert $n = 2k+1$ jelöléssel $n^2+3 = 4k(k+1)+4$, és itt az első tag osztható 8-cal, mert a k és $k+1$ egymás utáni számok egyike páros. Így $2^4|(n+1)(n-1)$ teljesülésének feltételét keressük. $n+1$ és $n-1$ különbsége 2, egyikük nem osztható 2-nek magasabb hatványával, ezért a másikuknak oszthatónak kell lennie 2^3-nal, vagyis n-nek a következő alakúnak kell lennie:

$$8u - 1 \quad \text{vagy} \quad 8u + 1.$$

A 3^2-nel és az 5-tel való oszthatóság vizsgálata céljára P-t így írjuk:

$$P = (n-2)(n-1)n \cdot n(n+1)(n+2) + 3(n-2)(n-1)(n+1)(n+2).$$

Az első tag osztható 3^2-nel is, 5-tel is, mert tényezői között szerepel egyrészt két egymás utáni egész számokból álló számhármas, és mindegyiknek egy eleme osztható 3-mal, másrészt egy egymás utáni egész számokból álló számötös. A második tag 3-nak csak első hatványával osztható, ha maga n osztható 3-mal, minden más esetben két zárójeles tényező osztható 3-mal, tehát a kívánt oszthatóság fennáll. Így a $3^2|P$ oszthatóság szükséges és elegendő feltétele: $n \neq 3v$, és hasonlóan $5|P$ feltétele $n \neq 5w$.

Mindezek szerint P akkor és csak akkor osztható 2880-nal, ha n sem 3-mal, sem 5-tel nem osztható, másrészt a következő alakok valamelyikében írható: $16t \pm 2$, $8u \pm 1$.

Freud Róbert (Budapest, Bolyai J. G. III. o. t.)

Megjegyzés. Ha az oszthatóság teljesül valamely n-re, akkor – mint könnyen belátható – teljesül minden $240\,k \pm n$ alakú számra is. Az első 120 szám közül a következő n-ek felelnek meg:

1,	2,	7,	14,	17,	23,	31,	34,	41,	46,	47,	49,
62,	71,	73,	79,	82,	89,	94,	97,	98,	103,	113,	119.