

MATEMATYK Z BŁYSKIEM 2025 – zestaw V

HASŁO MIESIĄCA: LICZBY

Zad. 1. Liczby interesujące

Liczba naturalna nazywa się *interesującą*, jeśli w jej zapisie dziesiętnym dowolne dwie cyfry stojące obok siebie tworzą liczbę dwucyfrową podzielną przez 17 lub przez 23.

Znajdź wszystkie *interesujące* liczby trzycyfrowe.

Zad. 2. Liczby doskonałe

Liczbami *doskonałymi* nazywali pitagorejczycy takie liczby, w których suma dzielników (bez danej liczby oczywiście) równa jest tej liczbie.

Np. $6 = 1 + 2 + 3$.

Aby rozpoznać, czy dana liczba jest *doskonała*, należy odnaleźć liczby pierwsze, z których składają się jej dzielniki, następnie sumy różnych potęg tych liczb pomnożyć i od iloczynu odjąć liczbę przez nas badaną. Jeżeli różnica będzie równa liczbie badanej, to liczba jest *doskonała*.

Zbadajmy, czy liczba 28 jest *doskonała*?

Rozkładamy liczbę 28 na czynniki pierwsze: $28 = 2^2 \cdot 7$

Mnożymy sumy różnych potęg dzielników: $(2^0 + 2^1 + 2^2) \cdot (7^0 + 7^1) = 7 \cdot 8 = 56$

Odejmujemy od otrzymanego iloczynu liczbę badaną: $56 - 28 = 28$ – liczba 28 jest liczbą *doskonałą*.

Zbadaj, czy liczba 496 jest liczbą *doskonałą*.

Zad. 3. Liczby dobre

Liczba naturalna nazywa się *dobrą* jeśli zapisana jest przy pomocy różnych cyfr i iloczyn tych cyfr jest równy 360.

Podaj co najmniej dwie *dobre* liczby.

Zad. 4. Liczby zwierciadlane

Liczbami *zwierciadlanymi* nazywamy liczby, które tworzymy przez odczytanie od końca, np. 123 i 321.

Dwie liczby *zwierciadlane* pomnożono przez siebie i otrzymano 65125. **Jakie to liczby?**

Zad. 5. Liczby pierwsze

Liczby *pierwsze* to liczby naturalne, które mają tylko dwa dzielniki – jedynkę i samą siebie.

Czy suma czterech kolejnych liczb naturalnych może być liczbą pierwszą. Uzasadnij odpowiedź.

(Śladami Pitagorasa. Sz. Jeleński; Liga zadaniowa. Z. Bobiński, P. Nodzyński, M. Usek)

Termin oddania pracy do sekretariatu – 21 maja 2025