



Klucz nauczyciela · Kartkówka: Cechy podzielności

klasa 5 · grupa A · dla nauczyciela · 10 pkt · ok. 15 minut

Zadanie 1 Wpisz sumę cyfr, a w pozostałe pola tabeli znak + (dzieli się) albo – (nie dzieli się).

/ 2 pkt

liczba	suma cyfr	przez 2	przez 3	przez 4	przez 5	przez 9	przez 10
6120	9	+	+	+	+	+	+
1545	15	–	+	–	+	–	–

Odpowiedź: 6120 — suma cyfr 9; dzieli się przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10; 1545 — suma cyfr 15; dzieli się przez: 3, 5

Rozwiązanie: 6120: suma cyfr $6 + 1 + 2 + 0 = 9$, więc liczba dzieli się przez 3 i przez 9. Ostatnia cyfra 0 (parzysta) — liczba dzieli się przez 2 i przez 5 i przez 10. Liczba z dwóch ostatnich cyfr: 20 — dzieli się przez 4, więc 6120 też.

1545: suma cyfr $1 + 5 + 4 + 5 = 15$, więc liczba dzieli się przez 3, nie dzieli się przez 9. Ostatnia cyfra 5 (nieparzysta) — liczba dzieli się przez 5, nie dzieli się przez 2 ani przez 10. Liczba z dwóch ostatnich cyfr: 45 — nie dzieli się przez 4, więc 1545 też nie.

Punktacja:

- 1 pkt** — cały wiersz liczby 6120 poprawnie (suma cyfr i wszystkie sześć znaków)
- 1 pkt** — cały wiersz liczby 1545 poprawnie (suma cyfr i wszystkie sześć znaków)

Zadanie 2 Wpisz liczby z ramki do worków.

/ 2 pkt

24 36 50 75 90 104 135 150

a) liczby podzielne przez 4

24, 36, 104

b) liczby podzielne przez 3 i przez 5

75, 90, 135, 150

Odpowiedź: a) 24, 36, 104; b) 75, 90, 135, 150

Rozwiązanie: a) Liczba dzieli się przez 4, gdy liczba z jej dwóch ostatnich cyfr dzieli się przez 4: 24 i 36 — tak; 104 — końcówka 04 = 4, tak. Nie dzielą się: 50, 90, 150 (kończówki 50 i 90 nie dzielą się przez 4), 75, 135 (nieparzyste).

b) Przez 5 dzielą się liczby zakończone cyfrą 0 lub 5: 50, 75, 90, 135, 150. Z nich przez 3 (suma cyfr podzielna przez 3): 75 ($7 + 5 = 12$), 90 (9), 135 ($1 + 3 + 5 = 9$), 150 ($1 + 5 + 0 = 6$). 50 odpada — suma cyfr 5.

Punktacja:

- 1 pkt** — worek a): dokładnie liczby 24, 36, 104 (bez żadnej liczby zbędnej)
- 1 pkt** — worek b): dokładnie liczby 75, 90, 135, 150 (bez żadnej liczby zbędnej)





Zadanie 3 Jakie cyfry pasują do okienka? Podaj wszystkie.

/ 2 pkt

- a) 6 1 — przez 3: 2, 5, 8
b) 4 2 — przez 9: 3

Odpowiedź: a) 2, 5, 8; b) 3

Rozwiązanie: a) Suma cyfr $6 + \square + 1 = 7 + \square$ ma dzielić się przez 3. Wartości 9, 12, 15 dają cyfry 2, 5, 8 (liczby 621, 651, 681).

b) Suma cyfr $4 + \square + 2 = 6 + \square$ ma dzielić się przez 9. Tylko 9 (bo 18 wymagałoby cyfry 12), więc cyfra 3 (liczba 432).

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) wszystkie cyfry 2, 5, 8 i żadnej innej
2. **1 pkt** — b) wszystkie cyfry 3 i żadnej innej

Zadanie 4 Prawda czy fałsz? Zakreśl TAK albo NIE.

/ 1 pkt

- a) Liczba 3108 jest podzielna przez 4. TAK / NIE
b) Liczba 5552 jest podzielna przez 9. TAK / NIE

Odpowiedź: a) TAK; b) NIE

Rozwiązanie: a) Dwie ostatnie cyfry: $08 = 8$, a $8 : 4 = 2$ — TAK.

b) Suma cyfr $5 + 5 + 5 + 2 = 17$ nie dzieli się przez 9 — NIE.

Punktacja:

1. **0,5 pkt** — a) TAK
2. **0,5 pkt** — b) NIE

Zadanie 5 Na boisku ćwiczy 156 uczniów. Czy staną w równych rzędach (nikt nie zostaje z boku):

/ 2 pkt

- a) po 4 — TAK / NIE b) po 9 — TAK / NIE

Odpowiedź: po 4: TAK; po 9: NIE

Rozwiązanie: a) Dwie ostatnie cyfry: $56 = 4 \cdot 14$, więc 156 dzieli się przez 4 — TAK ($156 : 4 = 39$ rzędów).

b) Suma cyfr $1 + 5 + 6 = 12$ nie dzieli się przez 9 — NIE ($156 = 9 \cdot 17 + 3$, trzech uczniów zostałoby z boku).

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) TAK
2. **1 pkt** — b) NIE

Zadanie 6 Najmniejsza liczba trzycyfrowa podzielna przez 9 to 108.

/ 1 pkt

Odpowiedź: 108

Rozwiązanie: Najmniejsza liczba trzycyfrowa to 100 (suma cyfr 1). Szukamy najmniejszej sumy cyfr podzielnej przez 9: 101, 102, ... — pierwsza o sumie 9 to 108 ($1 + 0 + 8 = 9$; $108 = 9 \cdot 12$).

Punktacja:

1. **1 pkt** — odpowiedź 108



Zasady przyznawania punktów

- Zadania otwarte i z lukami: punkty według kryteriów podanych przy zadaniu. Każdy poprawny sposób rozwiązania jest akceptowany, także inny niż w kluczu.
- Przy poprawnej metodzie i błędzie rachunkowym uczeń traci tylko punkt za wynik końcowy; sam wynik bez wymaganego zapisu obliczeń daje najwyżej punkt za odpowiedź, jeśli kryteria tak stanowią.
- Zadanie 1: 1 pkt za cały wiersz (suma cyfr i wszystkie sześć znaków poprawnie); jeden błąd w wierszu — 0 pkt za ten wiersz.
- Zadanie 2: 1 pkt za worek, w którym są wszystkie właściwe liczby i żadna zbędna.
- Zadanie 3: 1 pkt za podpunkt z kompletem cyfr; brak którejś cyfry albo cyfra zbędna — 0 pkt.
- Zadanie 4: po 0,5 pkt za każdą poprawną odpowiedź TAK/NIE. Zadanie 5: po 1 pkt; uzasadnienie nie jest wymagane.
- Skala ocen jest orientacyjna (ok. 90% / 75% / 55% / 40%); można ją dostosować do zasad oceniania szkoły.

Proponowana skala ocen (10 pkt)

10–9 pkt: bardzo dobry · 8 pkt: dobry · 7–6 pkt: dostateczny · 5–4 pkt: dopuszczający · 3–0 pkt: niedostateczny

Progi orientacyjne: ok. 90% / 75% / 55% / 40%. Dostosuj je do wewnętrznych zasad oceniania.