



# Super trudne zagadki logiczne

## 19 zagadek dla dorosłych - z odpowiedziami

Rycerze i łotry, ważenie monet, zagadki o czasie, wiek i kolejności. Każda ma jedną poprawną odpowiedź, a wyjaśnienia są na końcu.

Rozwiązania znajdziesz na osobnych stronach na końcu pliku.

Każda łamigłówka ma dokładnie jedno rozwiązanie (sprawdzone programem).

## 1. Rycerze i łotry

Na wyspie mieszkają rycerze, którzy zawsze mówią prawdę, i łotry, którzy zawsze kłamią. Spotykasz trzech mieszkańców. A mówi: „B jest łotrem”. B mówi: „Dokładnie jeden z nas trzech jest rycerzem”. C mówi: „A i ja jesteśmy różnego rodzaju”. Kim jest każdy z nich?

---

---

## 2. Rycerze i łotry

Czterech mieszkańców tej samej wyspy. A: „B i D są różnego rodzaju”. B: „Łotrów jest wśród nas czterech więcej niż rycerzy”. C: „A jest rycerzem albo D jest łotrem” (co najmniej jedno z tych). D: „C i ja jesteśmy tego samego rodzaju”. Kto jest rycerzem?

---

---

## 3. Rycerze i łotry

Sześciu mieszkańców wyspy stoi w rzędzie. Pierwszy mówi: „Wśród nas jest co najmniej jeden łotr”. Drugi: „...co najmniej dwóch łotrów”. Trzeci: „...co najmniej trzech”, i tak dalej – szósty mówi: „Wszyscy sześciu jesteśmy łotrami”. Ilu jest rycerzy i którzy to są?

---

---

## 4. Kłamiące ptaki

Sowa kłamie w poniedziałki, wtorki i środy, a w pozostałe dni mówi prawdę. Kruk kłamie w czwartki, piątki i soboty, a w pozostałe dni mówi prawdę. Pewnego dnia Sowa powiedziała: „Jutro będę kłamać”, a Kruk dodał: „Pojutrze będę kłamać”. Jaki to był dzień tygodnia?

---

---

## 5. Fałszywe monety

Masz 7 worków z monetami. Prawdziwa moneta waży 10 g. W dokładnie dwóch workach wszystkie monety są fałszywe i ważą po 11 g. Masz wagę elektroniczną i możesz użyć jej tylko raz. Jak wskazać oba fałszywe worki?

---

---

## 6. Odważniki

Masz wagę szalkową. Odważniki możesz kłaść na obu szalkach – także obok ważonego przedmiotu. Jaki jest najmniejszy zestaw odważników, którym zważysz każdą masę od 1 do 121 g (w pełnych gramach)?

---

---

## 7. Nocny most

Pięć osób musi w nocy przejść przez chwiejny most. Most utrzyma najwyżej dwie osoby naraz, a mają jedną latarkę, bez której nie można iść (trzeba ją odnosić). Pojedynczo przechodzą w 1, 3, 6, 8 i 12 minut; para idzie w tempie wolniejszej osoby. Ile minut zajmie najszybsza przeprawa?

---

---

## 8. Przeprawa przez rzekę

Troje dorosłych i dwoje dzieci chce przepłynąć rzekę łódką. Łódka zabiera naraz albo jednego dorosłego, albo jedno lub dwoje dzieci. Wszyscy umieją wiosłować. Ile przepraw (w jedną stronę) potrzeba co najmniej, żeby wszyscy znaleźli się na drugim brzegu?

---

---

## 9. Ciąg liczb

Jaka liczba powinna być następna: 1, 2, 6, 15, 31, 56, ...?

---

---

## 10. Ciąg liter

Jaka litera jest następna: J, D, T, C, P, S, ...?

---

---

## 11. Ciąg liter

Dokończ ciąg: S, L, M, K, M, C, L, S, W, P, L, ...

---

---

## 12. Kalendarz

Pewien rok zaczął się w piątek i skończył w piątek. Jakim dniem tygodnia był 1 marca tego roku?

---

---

## 13. Reszty z dzielenia

Jaka jest najmniejsza dodatnia liczba, która przy dzieleniu przez 2, 3, 4, 5 i 6 daje resztę 1, a przez 7 dzieli się bez reszty?

---

---

## 14. Suma cyfr

Ile jest liczb czterocyfrowych, których cyfry sumują się do 5?

---

---

## 15. Ślimak w studni

Ślimak jest na dnie studni głębokiej na 17 m. W dzień wspina się o 4 m, a w nocy zsuwa o 2 m. Którego dnia wydostanie się ze studni?

---

---

## 16. Szafki w szatni

W szatni jest 60 zamkniętych szafek. Pierwszy uczeń otwiera wszystkie. Drugi zmienia stan (otwiera zamknięte, zamyka otwarte) co drugiej szafki, trzeci co trzeciej, i tak dalej aż do sześćdziesiątego ucznia. Ile szafek jest na końcu otwartych?

---

---

## 17. Wiek trzech córek

Rachmistrz pyta panią domu o wiek jej trzech córek. „Iloczyn ich lat to 288, a suma równa się numerowi tego domu” – odpowiada. Rachmistrz patrzy na numer i mówi: „To mi nie wystarcza”. „Najstarsza córka ma na imię Hania” – dodaje kobieta. „Teraz wiem!” Ile lat mają córki?

---

---

## 18. Źle opisane pudełka

Są trzy pudełka z napisami „jabłka”, „gruszki” i „jabłka i gruszki”. Wiadomo, że każdy napis jest błędny. Możesz wyjąć bez patrzenia jeden owoc z jednego pudełka. Z którego pudełka wyjąć owoc, by poprawnie opisać wszystkie trzy?

---

---

## 19. Kto zjadł sernik?

Z lodówki zniknął sernik. Wiadomo, że zjadła go jedna osoba i że tylko jedno z czterech zdań jest prawdziwe. Ala: „To Tomek”. Tomek: „To Ewa”. Ewa: „Tomek kłamie”. Bartek: „To nie ja”. Kto zjadł sernik?

---

---

# Odpowiedzi – zagadki logiczne

## 1. Rycerze i łotry

Odpowiedź: A – łotr, B – rycerz, C – łotr.

Gdyby A był rycerzem, B byłby łotrem, więc zdanie B byłoby fałszywe – a wtedy rycerzy byłoby 0 albo co najmniej 2. Jedynym rycerzem jest A, więc musiałyby ich być dwóch, czyli C jest rycerzem. Ale C mówi, że A i C są różni – sprzeczność. Zatem A jest łotrem, a B rycerzem. Prawdziwe zdanie B oznacza, że B jest jedynym rycerzem, więc C jest łotrem – i rzeczywiście jego zdanie („A i ja jesteśmy różni”) jest fałszywe, bo obaj są łotrami.

## 2. Rycerze i łotry

Odpowiedź: Rycerzami są A, C i D, a B jest łotrem.

Założmy, że D jest łotrem. Wtedy jego zdanie jest fałszywe, więc C jest rycerzem (C i D są różni). Jeśli A jest rycerzem, to B jest innego rodzaju niż D, czyli rycerzem – ale łotr byłby tylko jeden, więc zdanie B byłoby fałszywe. Jeśli A jest łotrem, to B jest tego samego rodzaju co D, czyli łotrem – ale wtedy łotrów jest trzech i B powiedziałby prawdę. Obie możliwości prowadzą do sprzeczności, więc D jest rycerzem, a jego prawdziwe zdanie daje: C też jest rycerzem. Prawdziwe zdanie C (D nie jest łotrem) oznacza, że A jest rycerzem. Prawdziwe zdanie A: B jest innego rodzaju niż D, czyli łotrem. Sprawdzenie: łotr jest jeden, rycerzy trzech – B rzeczywiście kłamie.

## 3. Rycerze i łotry

Odpowiedź: Rycerzami są trzej pierwsi, a łotrami trzej ostatni.

Jeśli łotrów jest  $k$ , to prawdziwe są dokładnie zdania osób  $1\dots k$ , czyli rycerzami są osoby  $1\dots k$ , a łotrami osoby  $k+1\dots 6$ . Łotrów jest więc  $6-k$ . Z równania  $k = 6 - k$  dostajemy  $k = 3$ .

## 4. Kłamiące ptaki

Odpowiedź: Środa.

Każdy mówi prawdę w swoje dni prawdy i kłamie w dni kłamstwa. Zdanie Sowy „jutro będę kłamać” jest prawdziwe w niedzielę, poniedziałek i wtorek. Pasuje więc w niedzielę (Sowa mówi prawdę i zdanie jest prawdziwe) oraz w środę (Sowa kłamie, a zdanie jest fałszywe, bo w czwartek mówi prawdę). Zdanie Kruka „pojutrze będę kłamać” jest prawdziwe we wtorek, środę i czwartek. Pasuje we wtorek i środę (dni prawdy, zdanie prawdziwe) oraz w piątek i sobotę (dni kłamstwa, zdanie fałszywe). Jedyny wspólny dzień to środa.

## 5. Fałszywe monety

Odpowiedź: Z kolejnych worków bierzemy 1, 2, 4, 8, 16, 32 i 64 monety i ważymy je razem (127 monet).

Prawdziwe monety ważyłyby razem 1270 g. Nadwyżka w gramach równa się sumie liczb monet wziętych z dwóch fałszywych worków. Ponieważ są to różne potęgi dwójki, każda suma dwóch z nich jest inna (to zapis liczby w systemie dwójkowym z dwiema jedynkami) – nadwyżka jednoznacznie wskazuje oba worki. Np. nadwyżka 36 g = 4 + 32, czyli worki 3 i 6.

# Odpowiedzi – zagadki logiczne

## 6. Odważniki

Odpowiedź: Pięć odważników: 1, 3, 9, 27 i 81 g.

Każdy odważnik może leżeć na lewej szalce, na prawej albo wcale – to trzy możliwości. Przy czterech odważnikach jest  $3^4 = 81$  układów, z czego dodatnich mas co najwyżej 40, więc cztery to za mało. Pięć odważników daje  $(3^5 - 1) / 2 = 121$  różnych dodatnich mas, a potęgi trójki osiągają je wszystkie (zapis w systemie trójkowym z cyframi  $-1, 0, 1$ ).

## 7. Nocny most

Odpowiedź: 29 minut.

Najlepiej: 1 i 3 przechodzą (3), 1 wraca (1), 8 i 12 przechodzą (12), 3 wraca (3), 1 i 3 przechodzą (3), 1 wraca (1), 1 i 6 przechodzą (6). Razem  $3+1+12+3+3+1+6 = 29$ .

Najwolniejsza para idzie razem, a latarkę odnoszą najszybsi. Przeszukanie wszystkich możliwości potwierdza, że szybciej się nie da.

## 8. Przeprawa przez rzekę

Odpowiedź: 13 przepraw.

Każdy dorosły „kosztuje” 4 przeprawy: dwoje dzieci płynie, jedno wraca, płynie dorosły, wraca drugie dziecko. Po trzech dorosłych (12 przepraw) dzieci są znów razem na pierwszym brzegu i przepływają w 13. przeprawie. Przeszukanie wszystkich stanów potwierdza, że mniej się nie da.

## 9. Ciąg liczb

Odpowiedź: 92.

Różnice między kolejnymi liczbami to 1, 4, 9, 16, 25 – kolejne kwadraty. Następną różnica to 36, więc  $56 + 36 = 92$ .

## 10. Ciąg liter

Odpowiedź: S.

To pierwsze litery liczebników: jeden, dwa, trzy, cztery, pięć, sześć. Następne jest siedem.

## 11. Ciąg liter

Odpowiedź: G.

To pierwsze litery polskich nazw miesięcy: styczeń, luty, marzec, kwiecień, maj, czerwiec, lipiec, sierpień, wrzesień, październik, listopad – i grudzień.

## 12. Kalendarz

Odpowiedź: Poniedziałkiem.

Skoro 1 stycznia i 31 grudnia wypadają w ten sam dzień, rok ma 365 dni (364 to pełne tygodnie) – nie jest przestępny. Od 1 stycznia do 1 marca mija  $31 + 28 = 59$  dni, a  $59 = 8 \cdot 7 + 3$ . Piątek + 3 dni = poniedziałek.

# Odpowiedzi – zagadki logiczne

## 13. Reszty z dzielenia

Odpowiedź: 301.

Liczba minus 1 musi być wielokrotnością  $NWW(2,3,4,5,6) = 60$ , więc szukamy liczby postaci  $60k + 1$  podzielnej przez 7. Ponieważ 60 daje resztę 4 przy dzieleniu przez 7, potrzebne jest  $4k + 1$  podzielne przez 7 – najmniejsze  $k$  to 5.  $60 \cdot 5 + 1 = 301 = 7 \cdot 43$ .

## 14. Suma cyfr

Odpowiedź: 35.

Pierwsza cyfra to co najmniej 1. Odejmijmy od niej 1 – zostaje rozdzielić 4 „jedyńki” na 4 cyfry, co daje  $C(7,3) = 35$  sposobów (metoda „gwiazdek i kresek”). Żadna cyfra nie przekroczy 9, więc nie trzeba niczego odejmować.

## 15. Ślimak w studni

Odpowiedź: Ósmego dnia.

Po każdej pełnej dobie ślimak jest o 2 m wyżej. Po 7 dobach jest na 14 m, a ósmego dnia wspina się o 4 m – do 18 m, czyli wychodzi, zanim nadejdzie noc. Pułapka: odpowiedź „po 8,5 doby” albo „15. dnia” pomija to, że w ostatni dzień ślimak już się nie zsuwa.

## 16. Szafki w szatni

Odpowiedź: 7 szafek: 1, 4, 9, 16, 25, 36 i 49.

Szafkę nr  $n$  przestawia każdy uczeń, którego numer jest dzielnikiem  $n$ . Szafka zostaje otwarta, jeśli dzielników jest nieparzysta wiele – a tak jest tylko dla kwadratów liczb (dzielniki łączą się w pary  $d$  i  $n/d$ , poza pierwiastkiem). Kwadratów nie większych niż 60 jest siedem.

## 17. Wiek trzech córek

Odpowiedź: 4, 4 i 18 lat.

Rozkładów 288 na trzy czynniki jest wiele, ale tylko dwie sumy powtarzają się: 42 ( $1 \cdot 9 \cdot 32$  i  $2 \cdot 4 \cdot 36$ ) oraz 26 ( $2 \cdot 12 \cdot 12$  i  $4 \cdot 4 \cdot 18$ ). Rachmistrz zna numer domu i wciąż nie wie – więc suma to 42 albo 26. Informacja o jednej najstarszej córce rozstrzyga tylko przy sumie 26: wyklucza bliźniaczki 12 i 12. Przy sumie 42 oba rozkłady mają jedną najstarszą córkę, więc rachmistrz nadal by nie wiedział. Zatem córki mają 4, 4 i 18 lat.

## 18. Źle opisane pudełka

Odpowiedź: Z pudełka z napisem „jabłka i gruszki”.

To pudełko na pewno nie jest mieszane, więc wylosowany owoc mówi, co w nim jest – np. jabłko oznacza same jabłka. Pudełko „gruszki” nie może wtedy zawierać gruszek ani jabłek (jabłka już są), więc jest mieszane, a pudełko „jabłka” zawiera gruszki. Analogicznie, gdy wylosujesz gruszkę.

## 19. Kto zjadł sernik?

Odpowiedź: Bartek.

Zdania Tomka i Ewy są dokładnie przeciwne, więc jedno z nich jest prawdziwe – to jedyna prawda. Zdania Ali i Bartka są zatem fałszywe. Fałszywe zdanie Bartka („to nie ja”) oznacza, że to on zjadł sernik. Wtedy Tomek kłamie, a Ewa mówi prawdę – zgadza się, tylko jedno zdanie jest prawdziwe.