

---

Rozwiązanie zadania musi być poprzedzone jego numerem. Na każdej kartce, w LEWYM GÓRNYM ROGU musi znaleźć się kod uczestnika, który oddaje dane rozwiązanie. **Nie wolno korzystać z kalkulatorów, telefonów komórkowych, ani innych urządzeń elektronicznych; jeśli ktoś takie urządzenia posiada, to muszą być schowane i wyłączone!**

*Nie wolno korzystać z tablic ani notatek!*

Należy przedstawić całe rozumowanie!

## Treści zadań:

1. Dwa pająki łapią pięć much w ciągu jednej godziny. Ile much złapie dziesięć pajaków w dziesięć godzin ?
2. W turnieju koszykarskim można oddać rzut za 1, 2 lub 3 punkty. Oddano 10 celnych rzutów i uzyskano 25 punktów. Ile najwięcej mogło być trafionych rzutów za trzy punkty ?
3. Julia jest trzy razy młodsza od Marka. Za pięć lat Marek będzie dwa razy starszy od Julii. Ile lat miał Marek gdy Julia się urodziła?
4. Trzej strzelcy strzelają do celu na strzelnicy. Pierwszy strzelec oddaje strzały w odstępach 5 sekundowych, drugi i trzeci odpowiednio w 7 i 9 sekundowych. Ile razy trzej strzelcy oddadzą jednocześnie strzał w ciągu 15 minut, licząc łącznie z pierwszym strzałem, który wszyscy oddali jednocześnie ?
5. Do liczby naturalnej dopisano z prawej strony liczbę 37 i otrzymano w ten sposób liczbę o 2017 większą. Jaka to liczba?
6. Średnia arytmetyczna liczb  $a, b, c, d, 22$  jest równa 14. Ile wynosi średnia arytmetyczna liczb  $a, b, c, d$  ?
7. Trójkąt równoboczny o boku:  
a) 5 cm.  
b) 2017 cm.  
podzielono liniami na trójkąty równoboczne o boku 1 cm. Ile takich trójkątów równobocznych (o boku 1 cm.) powstało z takiego podziału? *Na przykład trójkąt o boku 2 można podzielić na cztery trójkąty o boku 1.*
8. Na szachownicy  $2017 \times 2017$  wybrano 4035 pól. Pokaż, że środki pewnych trzech z nich leżą na jednej prostej.
9. W trójkącie prostokątnym  $ABC$  boki mają długość  $AB = 4, AC = 3, BC = 5$ . Na jego bokach wybrano punkty  $P, Q, R$  w ten sposób, że czworokąt  $APQR$  jest kwadratem. Oblicz długość boku tego kwadratu.
10. Kwadrat podzielono na dwa prostokąty, których stosunek obwodów wynosi 5:4. Jaki jest stosunek pól tych prostokątów?
11. Na stole znajduje się trzydzieści monet. Ala i Jacek grają w grę, w której gracze wykonują ruchy na przemian. Ruch polega na zabraniu ze stosu jednej lub dwóch monet. Przegrywa gracz nie mający ruchu. Ala zaczyna grę. Czy któryś z graczy posiada strategię zwycięską? Odpowiedź uzasadnić.  
*Uwaga.* Strategia zwycięska to możliwość takiego prowadzenia gry, żeby mieć pewność wygranej niezależnie od ruchów przeciwnika.

Czas pracy: 120 minut.  
POWODZENIA !!!