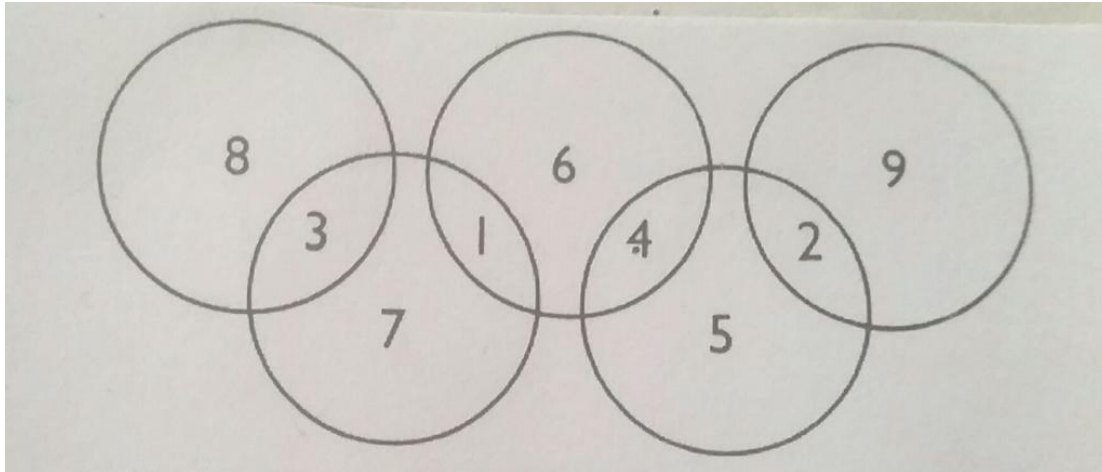


Międzynarodowe zagadki matematyczne 2015/2016- zadania

1. Uzasadnij, że ułamek $\frac{2n^2-1}{2n+1}$ jest nieskracalny, dla $n \in \mathbb{N}$

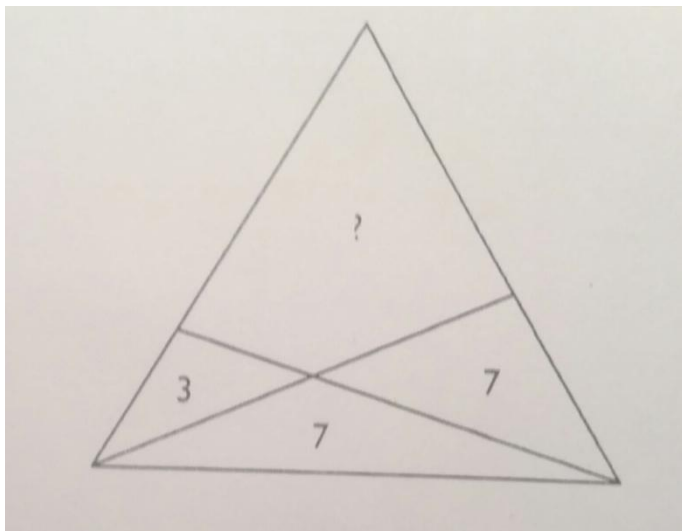
2. Gdyby mama chciała dać każdemu dziecku, w pewnej dużej rodzinie po 6 jabłek, to zabrakłoby 16, a jeżeli da po 3, to zostanie 8 jabłek. Ile dzieci było w tej rodzinie?

3.



Liczby od 1 do 9 umieszczono tak jak na rysunku. Suma liczb wpisanych w każde z pięciu kół jest równa 11. Zmień ich rozmieszczenie tak, aby suma liczb wpisanych w każde koło była jednakowa, ale różna od 11.

4.



Trójkąt podzielono dwoma odcinkami na cztery części tak, jak pokazano na rysunku. Pola trzech części wynoszą odpowiednio 3:7:7.

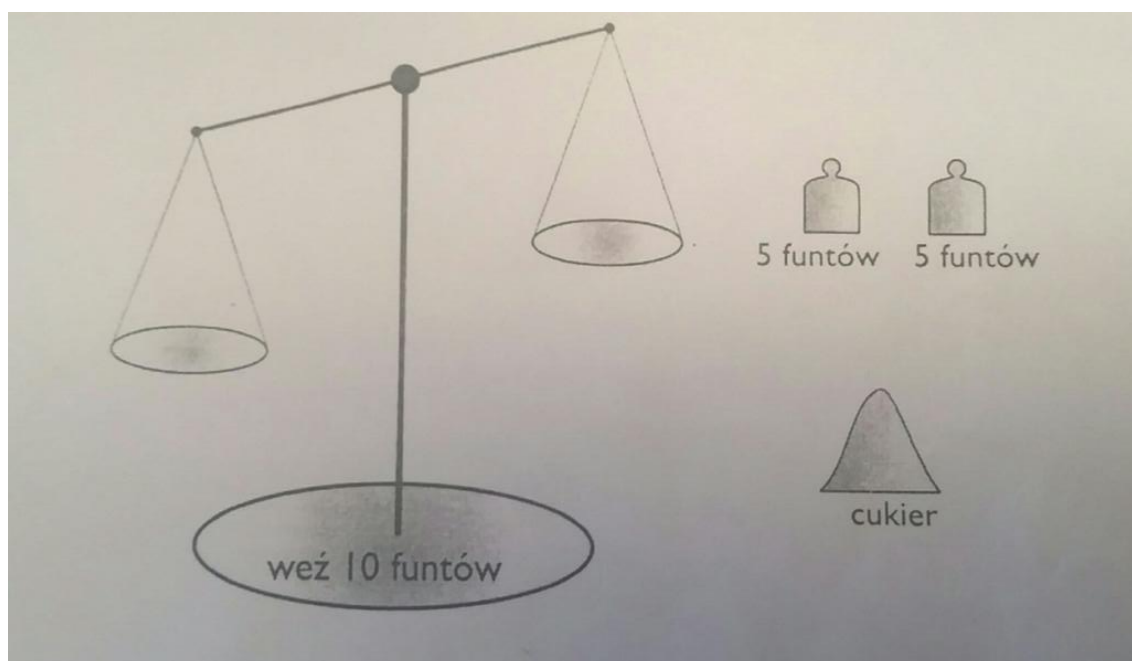
Ile wynosi pole czwartej części?

W zadaniach 5 i 6 różnym literom odpowiadają różne cyfry. Należy je wyznaczyć.

5. $A + BB = CCC$

6. $A + AB + ABC = BCB$

7. Mamy wagę szalkową o nierównych ramionach. Używając dwóch odważników, z których każdy waży 5 funtów, odmierz za pomocą tej wagi 10 funtów cukru.



8. Liczbę 100 przedstaw za pomocą
- a) sześciu czwórek
 - b) siedmiu czwórek
- oraz znaków działań i nawiasów.

9. W zapisie $4 \cdot 12 + 18 : 6 + 3$ wstaw nawiasy tak aby otrzymać 50.

10. Sprawdź, czy ułamki $\frac{23}{99}$, $\frac{2323}{9999}$, $\frac{232323}{999999}$ są równe?

11. Wyznacz liczbę 3-cyfrową, która jest 7 razy większa od liczby 2-cyfrowej, uzyskanej z tej liczby przez skreślenie cyfry setek.

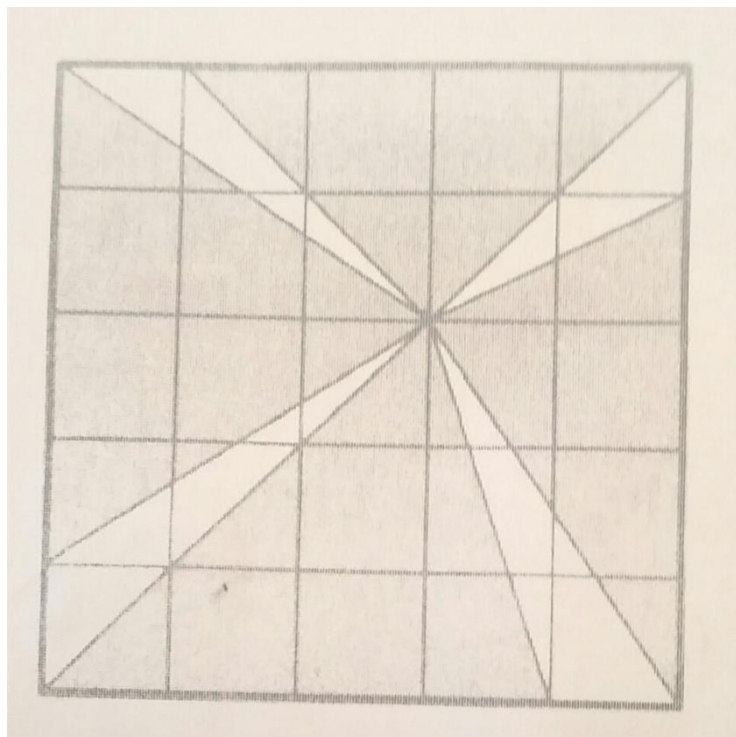
12. Suma dwóch liczb jest równa 51. Jeżeli w większym składniku skreślimy jedną cyfrę, to otrzymamy drugi składnik. Jakie to liczby?

13. Czy ułamek $\frac{39^{175} - 175^{39}}{39^{175} + 175^{39}}$ jest skracalny?
Odpowiedź krótko uzasadnij.

14. Gdy pasażer pociągu przejechał połowę całej swojej drogi położył się spać i spał dopóty, dopóki nie pozostała mu połowa tej drogi, którą przespał. Jaką część całej drogi przespał?

15. Czy istnieje prostokąt, którego długości boków wynoszą odpowiednio $\frac{3}{8}$ i $\frac{2}{17}$ długości obwodu tego prostokąta?

16. Kwadrat podzielono na małe kwadraciki (patrz rysunek) Jaką częścią pola figury zamalowanej jest pole figury nie zamalowanej ?



17. Obwód prostokąta wynosi 67cm. Dwusieczna jednego z kątów dzieli obwód na dwie części różniące się o 20cm. Oblicz długości boków prostokąta.

18. Trójkąt o obwodzie 50cm podzielono za pomocą wysokości na dwa trójkąty o obwodach 30cm i 36cm. Oblicz wysokości tego trójkąta.

19. Dwa pociągi jadą naprzeciw siebie po równoległych torach: jeden z prędkością łącznie 36km na godzinę, drugi z prędkością 45km na godzinę. Pasażer, który jechał w drugim pociągu, zauważył, że pierwszy pociąg minął go w ciągu 6 sekund. Jak długi jest pierwszy pociąg?

20. Do sklepu przywieziono 223kg cukierków w pojemnikach 10kg i 17kg. Ile było pojemników?

21. Suma długości ramion trapezu równoramienneego stanowi $\frac{1}{3}$ sumy długości podstaw, a stosunek długości podstaw jest równy 7:5. Wyznacz miary kątów tego trapezu.

22. Ośiem liczb umieszczono na okręgu (jak na rysunku). Jaką liczbę należy wpisać w wolne miejsce?

