

IX WOJEWÓDZKI KONKURS

Przygoda z Matematyką

dla klas II i III gimnazjów

- Wyrażenie $44 \cdot 4^7 + 4^8 + 4^9$ jest równe:
 - 4^9 ,
 - 4^{10} ,
 - 4^{11} ,
 - 4^{24} .
- W pudełku są kule w czterech kolorach: 11 białych, 10 czerwonych, 6 niebieskich i 6 czarnych kul. Ile wystarczy wylosować kul (chodzi o minimalną ilość), aby mieć pewność, że wśród niewylosowanych zabrakło kul w jednym kolorze?
 - 27,
 - 33,
 - 28,
 - 30.
- Trzy różne liczby ujemne spełniają równości: $\frac{c}{a+b} = 2$ oraz $\frac{c}{b-a} = 3$. Wynika stąd, że:
 - $c < b < a$,
 - $a < b < c$,
 - $c < a < b$,
 - $b < a < c$.
- Kwadrat pewnej liczby naturalnej n jest wielokrotnością liczby 8 i jednocześnie jest podzielny przez 10. Zatem dzielnikami liczby n są następujące liczby:
 - 2,5,40,
 - 4,5,8,
 - 4,8,10,
 - 4,5,20.

5. Dany jest kwadrat $ABCD$. Punkt M jest środkiem boku AB , a N jest środkiem boku DA . Odcinki CM i BN przecinają się w punkcie Y . Wtedy:
- czworokąt $DCYN$ jest trapezem,
 - kąt CYN jest kątem ostrym,
 - kąt CYN jest kątem prostym,
 - miara kąta CYN jest 1,5 razy większa od sumy miar kątów DCY i DNY .
6. Z dwudziestu siedmiu jednostkowych sześcianów składamy zwarty sześcian o wymiarach $3 \times 3 \times 3$. Wszędzie tam, gdzie sześcianiki stykają się ściankami, na jedną z dwóch ścianek nakładamy klej. Klej trzeba nałożyć na:
- 27 ścianek,
 - 36 ścianek,
 - 54 ścianki,
 - więcej niż 54 ścianki.
7. Czterech chłopców brało udział w zawodach sportowych: Andrzej, Bartek, Czarek i Damian. Po skończonych zawodach na pytanie o ich wyniki odpowiedzieli:
Andrzej: *Nie byłem ani pierwszy ani ostatni*
Bartek: *Nie byłem ostatni*
Czarek: *Zająłem pierwsze miejsce*
Damian: *Zająłem ostatnie miejsce*
Tylko trzech chłopców powiedziało prawdę. A zatem kłamał:
- Andrzej,
 - Bartek,
 - Czarek,
 - Damian.
8. Różnych prostopadłościennych pudełek, których wymiarami są liczby należące do zbioru $\{3, 4, 5, 6\}$, można zbudować:
- mniej niż 10,
 - 14,
 - 20,
 - więcej niż 20.

9. Dane są liczby: $3^{11} + 7^{33}$, $3^{2011} + 7^{1999}$, $3^{864} + 7^{1050}$, $3^{7777} + 7^{3333}$. Wśród nich liczb podzielnych przez 10 jest:
- dokładnie jedna,
 - dokładnie dwie,
 - dokładnie trzy,
 - dokładnie cztery.
10. Wśród liczb naturalnych n takich, że $1 \leq n \leq 500$ jest:
- dokładnie 428 liczb niepodzielnych przez 7,
 - dokładnie 143 liczb, które są podzielne przez 3, ale nie są podzielne przez 7,
 - dokładnie 68 liczb podzielnych przez 7 a niepodzielnych przez 3,
 - dokładnie 333 liczb niepodzielnych przez 3.
11. Dany jest n -kąąt wypukły. Jeżeli liczbę boków tego wielokąta zwiększymy o 1, to liczba przekątnych zwiększy się o:
- n ,
 - $n - 1$,
 - $n + 1$,
 - $n - 2$.
12. 20% liczby b to liczba a . Ponadto 30% liczby b to liczba c . Jakim procentem liczby $a + c$ jest liczba b ?
- 200%,
 - 250%,
 - 50%,
 - 150%.
13. W zbiorze liczb całkowitych nieujemnych równanie $x^2 + y^2 + z^2 = 125$ ma:
- 6 rozwiązań,
 - 12 rozwiązań,
 - 18 rozwiązań,
 - więcej niż 20 rozwiązań.

14. Dane są dwa współśrodkowe okręgi. Jeśli wiadomo, że długość cięciwy większego okręgu, stycznej do mniejszego okręgu, wynosi 10 cm , to można obliczyć:
- promień mniejszego okręgu,
 - promień większego okręgu,
 - pole pierścienia kołowego utworzonego przez te okręgi,
 - mamy za mało danych, aby obliczyć wielkości wymienione w podpunktach a), b), c).
15. Punkty A , B i C dzielą okrąg na łuki, których stosunek długości wynosi $2:3:7$. Wtedy:
- dwa kąty trójkąta ABC mają miary większe od 50° ,
 - suma każdych dwóch kątów trójkąta ABC jest większa od 75° ,
 - suma pewnych dwóch kątów trójkąta ABC jest mniejsza od 75° ,
 - jeden z kątów trójkąta ABC jest równy 45° .