

Liga Zadaniowa - konkurs przedmiotowy z matematyki
Województwo kujawsko-pomorskie

Klasa VI szkoły podstawowej

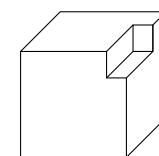
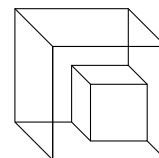
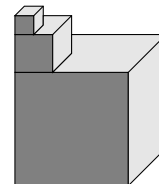
Zadania przygotowawcze do III spotkania etapu rejonowego w dniu 23 marca 2019 roku

Tematyka:

1. Proste wyrażenia algebraiczne.
2. Zadania tekstowe wymagające znajomości prostych równań i nierówności.
3. Proste obliczenia procentowe.
4. Bryły przestrzenne - graniastosłupy.

1. Rozwiąż równanie $\left(\frac{1}{4} : x - 1\frac{3}{4}\right) \cdot 1\frac{1}{7} - 4\frac{2}{7} = 0$.
2. Po przecenie o 20% buty kosztowały 160 zł. Następnie cenę tych butów zmniejszono o 15%, a po miesiącu dokonano kolejnej przeceny, po której buty kosztowały 95,20 zł.
 - a) Jaka była cena początkowa tych butów?
 - b) O ile procent obniżono cenę butów za trzecim razem?
 - c) O ile procent łącznie obniżono cenę butów?
3. Ala i Tomek mają razem 30 lat. Gdy Ala miała tyle lat, ile Tomek ma teraz, to była od niego dwa razy starsza. Ile lat mają Ala i Tomek obecnie?
4. Obwód czworokąta wynosi 0,28 m. Długość drugiego boku tego czworokąta jest o 5 cm większa od $\frac{1}{3}$ długości pierwszego boku. Długość trzeciego boku stanowi 75% długości drugiego boku, a długość czwartego boku stanowi $\frac{5}{6}$ długości trzeciego boku. Oblicz długość każdego boku tego czworokąta.
5. W pierwszym tygodniu marca pani Zosia wydała $\frac{1}{2}$ wszystkich swoich oszczędności, w drugim tygodniu $\frac{1}{3}$ tego, co jej pozostało, a w trzecim tygodniu $\frac{1}{2}$ tego, co jeszcze posiadała i 60 zł. Po wszystkich tych wydatkach, z całych oszczędności, zostało jej 240 zł. Ile oszczędności miała pani Zosia oraz ile z tych oszczędności wydała w pierwszym, drugim, a ile w trzecim tygodniu marca?
6. Z 27 jednakowych małych sześcianników złożono jeden duży sześciannik. Górną i dolną podstawę tego sześciannika pomalowano na żółto, a wszystkie ściany boczne na niebiesko. Określ, ile ścian żółtych i ile niebieskich mogą mieć małe sześcianniki po tym malowaniu - podaj wszystkie możliwości. Dla każdego przypadku podaj, ile jest takich sześcianników.
7. Rozwiąż równanie $\left(\left(6\frac{3}{7} - \frac{0,75x - 2}{0,35}\right) \cdot 2,8 + 1\frac{3}{4}\right) : 0,05 = 235$.
8. Maciek i Kasia otworzyli skarbonkę, w której trzymali tylko monety jednozłotowe. Najpierw Maciek wziął ze skarbonki 20% zebranej tam kwoty i jeszcze 20 zł. Następnie Kasia wybrała 25% pozostałej kwoty i jeszcze 25 zł. Rozstrzygnij, czy Kasia i Maciek pobrali tyle samo pieniędzy, czy też któreś z nich wzięło więcej?
9. Ola i Łukasz mają razem 18 lat. Za rok Ola będzie 1,5 raza starsza od Łukasza. Ile lat ma każde z tych dzieci?
10. Obwody trzech działek, z których jedna ma kształt kwadratu, a dwie pozostałe kształt prostokątów, są jednakowe i wynoszą po 120 metrów. Długość jednej działki prostokątnej stanowi 150% jej szerokości. Szerokość drugiej działki prostokątnej stanowi $\frac{5}{7}$ jej długości. Oblicz pole każdej działki. Która z tych trzech działek ma największe pole?
11. Rozwiąż równanie $((((1 - 8x) \cdot 4) \cdot 8 - 1) \cdot 8 + 1) \cdot 8 + 1 = 1993$.
12. Wszystkie ściany pewnego prostopadłościanu pomalowano, a potem podzielono go na 24 jednakowe sześcianniki. Wśród tych sześcianników jest 12 z dokładnie dwiema pomalowanymi ścianami. Wyznacz wymiary tego prostopadłościanu.

13. Cenę pewnego towaru najpierw podwyższono o 20%, a następnie obniżono o 30%. Wiadomo, że po tych dwóch zmianach towar kosztował 201,60 złotych. Ile wynosiła pierwotna cena tego towaru oraz cena po podwyżce o 20%?
14. Oblicz x jeżeli $0,8 \cdot \left[\left(\frac{1}{4}x - 1,2 \right) \cdot \frac{9}{4} + 2,4 \right] = 4,8$.
15. Turysta pokonał 100 km w ciągu czterech dni. Pierwszego dnia przebył 30% całej drogi, drugiego dnia $\frac{2}{3}$ tego, co pierwszego dnia, a czwartego dnia 25% tego, co dnia trzeciego. Jakie odcinki drogi przebył turysta każdego dnia?
16. Adrianna dodała długości trzech boków prostokąta i otrzymała 44 cm. Ewelina również dodała długości trzech boków tego prostokąta i otrzymała 40 cm. Jaki jest obwód tego prostokąta?
17. Gromada pszczół przyleciała na łąkę. Pierwsza grupa pszczół, stanowiąca piątą część pszczelej gromadki, usiadła na kwiatach magnolii. Druga grupa, stanowiąca trzecią część gromadki, usiadła na kwiatach lotosu. Trzecia grupa pszczół, których liczba była potrojoną różnicą liczb pszczół w grupie drugiej i pierwszej, poleciała ku kwiatom jaśminu. Jedna tylko pszczołka, zwabiona pachnącym kwiatem koniczyzny, krążyła nad nim. Ile pszczół było w tej gromadce na początku?
18. Bryła widoczna na rysunku obok jest zbudowana z trzech sześciątów o krawędziach długości 1 cm, 2 cm i 6 cm. Jakie jest pole powierzchni tej bryły?
19. Michał ma 42 identyczne sześciennne klocki, każdy o krawędzi długości 1 cm. Ze wszystkich tych klocków zbudował pełny prostopadłościan, którego obwód podstawy jest równy 18 cm. Jaka jest wysokość zbudowanego prostopadłościanu?
20. Sześciąt pomalowany na czerwono rozciąto na 125 małych jednakowych sześciątów. Ile wśród nich jest takich, które:
 a) mają trzy ścianki w kolorze czerwonym, b) mają dokładnie dwie ścianki w kolorze czerwonym,
 c) mają tylko jedną ściankę w kolorze czerwonym, d) nie mają ani jednej ściany pomalowanej na czerwono.
21. Ile różnych prostopadłościanów można ułożyć z 24 jednakowych sześciątów o krawędzi 1 cm? Podaj ich wymiary. Uwaga: Jeśli podane wymiary różnią się tylko kolejnością np. $3 \times 4 \times 5$ i $4 \times 5 \times 3$, to uznajemy, że oba prostopadłościany są identyczne.
22. Adam miał naczynie w kształcie sześciąt o krawędzi długości 20 cm. Na jego dnie położył sześcienną kostkę o krawędzi 10 cm. Do tak przygotowanego naczynia wlał 5 litrów wody. Czy cała sześcienna kostka będzie zalana wodą? Jak wysoko będzie sięgał poziom wody w tym naczyniu?
23. Starszy brat powiedział do młodszego: Daj mi 8 zł, wtedy będę miał dwa razy więcej pieniędzy niż ty. Młodszy na to: Lepiej będzie, jeśli ty dasz mi 8 zł, bo wtedy będziemy mieli po tyle samo. Ile pieniędzy miał każdy z nich?
24. Z kamiennej bryły w kształcie sześciąt o objętości 512 dm^3 wycięto i usunięto prostopadłościan (patrz rysunek). Jakie jest pole powierzchni pozostałej bryły?
25. Dwaj panowie mają razem 63 lata. Pierwszy z nich ma dwa razy więcej lat niż drugi miał wtedy, gdy pierwszy miał tyle lat co teraz drugi. Ile każdy z nich ma lat?



Uwaga I: Dodatkowe zadania przygotowawcze można znaleźć w książkach „Liga Zadaniowa – 30 lat konkursu matematycznego” (zad. 47 - 52, 99 - 110, 209 - 225, 565 - 578) oraz „Koło matematyczne w szkole podstawowej” (zad. 532 - 542).

Uwaga II: Uczniów klas VI szkół podstawowych zapraszamy na zajęcia Koła Matematycznego, które odbywają się na Wydziale Matematyki i Informatyki UMK w Toruniu, ul. Chopina 12/18, w soboty od 9:30 do 11:00. Harmonogram zajęć można znaleźć na stronie Ligi Zadaniowej <http://liga.mat.umk.pl>