

### Zadania dla uczniów klasy IV i V

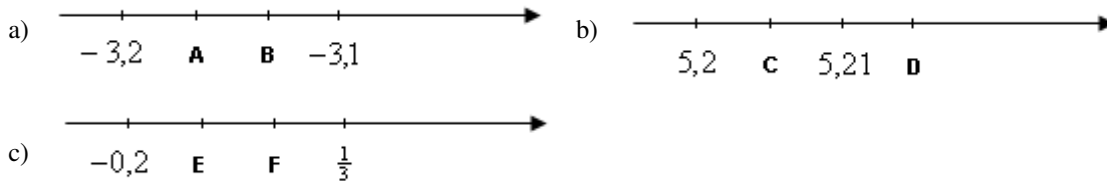
- Między niektórymi cyframi 1 2 3 4 5 postaw znaki działań, nawiasy tak, aby otrzymać liczbę 40.
- Wpisz brakujące liczby  $(10 : \square) + \square \cdot 6 + 2 = 10$ .
- Zastąp litery odpowiednimi cyframi tak, aby powstało poprawne działanie:  
OLA  
+ JAN  
PARA
- Dodano 6 liczb naturalnych, z których każda następna miała o jedną cyfrę więcej niż poprzednia i otrzymano 11111104. Jakie liczby dodano?
- Ile dzielników ma liczba 240?
- Do sporządzenia ogromnego omlotu użyto 5 tuzinów wyłaczanek zawierających po tuzinie jaj każda. Z ilu jaj zrobiono ten omlot?
- Podać przykład liczby naturalnej, która dzieli się przez 1996 i której suma cyfr dzieli się przez 1996.
- W beczce jest co najmniej 10 litrów benzyny. Jak odlać z beczki 6 litrów benzyny mając do dyspozycji wiadra 9 litrowe i 5 litrowe?
- Wyznacz sumę wszystkich liczb czterocyfrowych, z których każda jest zapisana przy pomocy czterech cyfr 1, 2, 4, 5, przy czym żadna z cyfr się nie powtarza.
- Wyznacz cyfry a i b tak, aby liczba  $18a7b$  była podzielna przez 15.
- Czworo ludzi witało się przez podanie ręki. Ile było uścisków dłoni?
- Jeżeli do pewnej liczby dodasz liczbę 500, to otrzymasz liczbę trzy razy większą. Jaka to liczba?
- Liczba czterocyfrowa  $*78*$  jest podzielna przez 3 i przez 5. Podaj wszystkie takie liczby.
- Znajdź liczbę dwucyfrową, w której różnica cyfry dziesiątek i cyfry jedności wynosi 6, a cyfra jedności stanowi  $\frac{1}{4}$  cyfry dziesiątek.
- Pitagoras, matematyk grecki, który żył w VI w. p.n.e. zapytany o liczbę swoich uczniów, odpowiedział: „Połowa moich uczniów uczy się matematyki, czwarta część przyrody, siódma część milczenia, resztę stanowią trzy kobiety”. Ilu uczniów miał Pitagoras?
- Sprawdź czy liczby są podzielne przez 5:  
a)  $(1876)^7 - (1221)^5$ ;  
b)  $(4321)^7 + (876)^5$ .
- Wnuk spytał dziadka ile ma lat. Dziadek odpowiedział: jeśli przeżyję jeszcze połowę tego co przeżyłem i jeszcze jeden rok, to będę miał 100 lat. Ile lat ma dziadek?
- Pewna liczba ma cztery dzielniki, których suma wynosi 40. Jednym z dzielników jest liczba 9. Czy potrafisz znaleźć tę liczbę?
- Przedstawić liczbę 20 w postaci sumy takich trzech liczb całkowitych dodatnich, których najmniejsza wspólna wielokrotność jest najmniejsza.
- Pewna liczba ma cztery dzielniki, których suma wynosi 40. Jednym z dzielników jest liczba 9. Czy potrafisz znaleźć tę liczbę?
- Znajdź  $\frac{1}{13}$  liczby  $13^{23}$ .
- Wskaż ułamek, który jest większy od  $\frac{1}{4}$  i mniejszy od  $\frac{1}{3}$ .
- $\frac{1}{4}$  słupa znajduje się w ziemi, natomiast 30 m wystaje ponad ziemię. Oblicz długość słupa.
- Rowerzysta przebył  $49\frac{1}{3}$  km i ma jeszcze do przebycia  $\frac{1}{3}$  trasy. Jak długa jest cała trasa, którą ma przebyć?
- Jeden z kątów ostrych w trójkącie prostokątnym jest 2 razy większy od drugiego. Ile stopni mają kąty w tym trójkącie?
- Podaj miary kątów w trójkącie równoramiennym wiedząc, że miara kąta przy podstawie jest dwa razy większa od miary kąta przy wierzchołku tego trójkąta.

### Zadania dla uczniów klasy VI

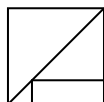
- Do liczby 18 dopisujemy po jednej cyfrze na początku i na końcu tak, aby otrzymana liczba była podzielna przez 15. Na ile sposobów można to uczynić?
- Dla jakich wartości  $a$  i  $b$  liczba siedmiocyfrowa o cyfrach 213a54b jest podzielna przez 45?
- Jak z dzbanka o pojemności 12 litrów, pełnego mleka, odlać 6 litrów mleka używając tylko dwóch pustych dzbanków o pojemności 5 litrów i 7 litrów?
- Po obniżce o 30% spodnie kosztują 56 zł. Jaka była pierwotna cena spodni?
- Adam wypisał po kolei wszystkie liczby całkowite od 1 do 2004. Ile razy użył cyfry 0?
- Jaką częścią tygodnia jest  $\frac{5}{6}$  doby?
- Oblicz wartość wyrażenia  $4 + A$ , jeżeli wiadomo, że  $B \cdot C = 7$ ,  $C \cdot D = 35$ ,  $D \cdot A = 15$  oraz, że  $A, B, C, D$  są liczbami naturalnymi.
- Wczoraj było  $\frac{1}{8}$  nieobecnych w klasie. Dziś nieobecny jest dodatkowo 1 uczeń. Ilość obecnych jest dziś 5 razy większa niż ilość obecnych. Ilu uczniów liczy ta klasa?
- Ile liczb czterocyfrowych mniejszych niż 4320 można utworzyć z cyfr 1, 3, 4, 5? Cyfry mogą się powtarzać.
- Jeden kran napełni basen w ciągu 12 h, drugi w ciągu 8 h, a trzeci w ciągu 6 h. W jakim czasie napełnią ten basen trzy krany otwarte jednocześnie?
- Wyznacz 101 cyfrę po przecinku rozwinięcia dziesiętnego liczby  $\frac{5}{37}$ .
- O ile procent maszynistka zwiększyła wydajność pracy, jeżeli to co miała przepisać w ciągu 4 godzin wykonała w 3,5 h.
- W trójkącie średni co do długości bok jest o 3 cm dłuższy od najkrótszego i o 6 cm krótszy od najdłuższego boku. Jakiej długości może być najkrótszy bok tego trójkąta?

### Zadania dla uczniów klasy VII

- Pewną działkę Piotr przekopie w ciągu 12 godzin, Zbyszek w ciągu 10 godzin, a Michał w ciągu 8 godzin. W jakim czasie przekopią tę działkę pracując razem?
- Po obniżce o 30% lodówka kosztuje 980 zł. Jaka była pierwotna cena lodówki?
- O ile % maszynistka zwiększyła wydajność pracy, jeżeli to co miała przepisać w ciągu 4 h wykonała w 3,5 h?
- Oblicz współrzędne punktów oznaczonych literami:



- Podane liczby przedstaw w postaci sumy różnych ułamków prostych:  $\frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{6}{5}, \frac{2}{5}, \frac{27}{40}$ .
- Paweł jest dwa razy starszy od Piotra, a Piotr jest trzy razy starszy od Janka. Janek za 8 lat będzie miał tyle lat ile Piotr ma teraz. Ile lat ma Paweł?
- Wczoraj było 12,5% nieobecnych w klasie. Dziś nieobecny jest dodatkowo 1 uczeń. Ilość obecnych jest dziś 5 razy większa niż ilość nieobecnych. Ilu uczniów liczy klasa?
- Uzasadnij, że liczba  $2^{10} + 2^{11} + 2^{12}$  jest wielokrotnością 14.
- Które z podanych niżej ułamków przedstawiają liczby naturalne?  
 $\frac{10^{2004} + 8}{9}, \frac{10^{111} + 5}{6}, \frac{10^{123} - 4}{6}, \frac{9^{140} - 1}{10}$ .
- Działkę w kształcie trójkąta o podstawie 99m i wysokości 88m zamieniono na działkę kwadratową o tym samym polu. Ile potrzeba metrów bieżących siatki na ogrodzenie nowej działki?
- W trójkącie średni co do długości bok jest o 4 cm dłuższy od najkrótszego i o 6 cm krótszy od najdłuższego boku. Jakiej długości może być najkrótszy bok tego trójkąta?
- Jakie jest pole kwadratu zewnętrznego, jeśli pole kwadratu wewnętrznego, którego wierzchołkami są środki boków tego pierwszego, wynosi  $12 \text{ cm}^2$ ?
- W kwadracie o boku długości 5 cm umieszczono prostokąt w sposób umieszczony na rysunku. Jaki jest obwód tego prostokąta?



### Zadania dla uczniów klasy VIII

1. Czy suma dwóch liczb naturalnych nieparzystych jest zawsze podzielna przez 4? Odpowiedź uzasadnij.
2. Jedna z liczb jest większa od drugiej o 56. Jeżeli podzielimy większą z nich przez mniejszą, to otrzymamy iloraz 5 i resztę 4. Znajdź te liczby.
3. Pewną pracę Piotr mógłby wykonać w ciągu 10 godz. Tę samą pracę Paweł wykonałby w ciągu 15 godz. W jakim czasie wykonaliby tę pracę, gdyby pracowali razem?
4. Od kwadratu dowolnej liczby dwucyfrowej  $n$  odejmujemy kwadrat liczby powstałej z przestawienia cyfr liczby  $n$ . Wykaż, że otrzymana liczba jest podzielna przez sumę cyfr liczby  $n$ .
5. Jeżeli wypiszemy wszystkie liczby całkowite od 1 do 1000, to ile razy użyjemy cyfry 5?
6. Dla jakich  $a$  i  $b$  zachodzi równość  $a^2 - b^2 = (a - b)^2$ ?
7. Ze 150 kg solanki odparowano 60 kg wody i otrzymano roztwór o zawartości 5% soli. Oblicz procent zawartości soli w roztworze przed odparowaniem.
8. Sprawdź, czy: 
$$\frac{1}{\sqrt{19} - 3\sqrt{2}} = \sqrt{19} + 3\sqrt{2}.$$
9. Podaj wszystkie rozwiązania równania:  $(x - 1)(x - 2)(x - 3)\dots(x - 99)(x - 100) = 0.$
10. Oblicz 
$$\frac{\sqrt[4]{7 \cdot \sqrt[3]{54}} + 15 \cdot \sqrt[3]{128}}{\sqrt[3]{4 \cdot \sqrt[4]{32}} + \sqrt[3]{9 \cdot \sqrt[4]{162}}}$$
11. Suma dwóch liczb jest równa  $600\frac{3}{4}$ . Jeżeli jeden ze składników podzielimy przez 2, to nowa suma będzie wynosić 488,5. Oblicz, jakie to liczby.
12. Wskazówki zegara mają długości 10cm i 16 cm. Jaka jest odległość między ich końcami o godzinie 10<sup>00</sup>?
13. Mając kwadrat o polu 25 m<sup>2</sup> skonstruuj kwadrat o polu dwukrotnie większym.