

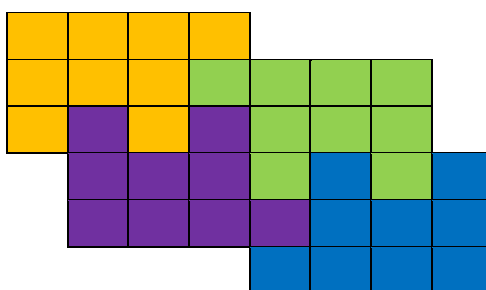


Zestaw 1

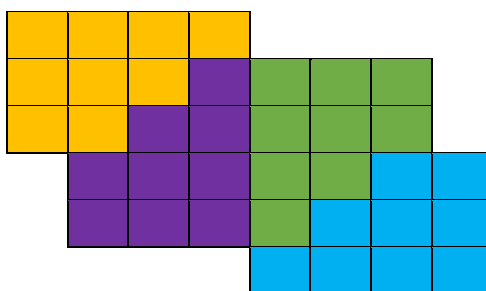
KLASY PIERWSZE I DRUGIE

1. Poniższą figurę potnij wzdłuż linii kratek na cztery identyczne części.

Można to zrobić na przykład tak:



lub tak:



2. Między liczby 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 wstaw znaki działań i nawiasy tak, żeby w wyniku otrzymać 2026.

Można to zrobić na przykład tak:

$$9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 4 + 6 + 5 - (3 - 2) \cdot 1 = 2026$$

Jest to jedna z możliwości. W waszych rozwiązaniach pojawiły się też inne pomysły

3. Uporządkuj rosnąco liczby: 2^{45} , 3^{36} , 4^{27} , 5^{18} ,

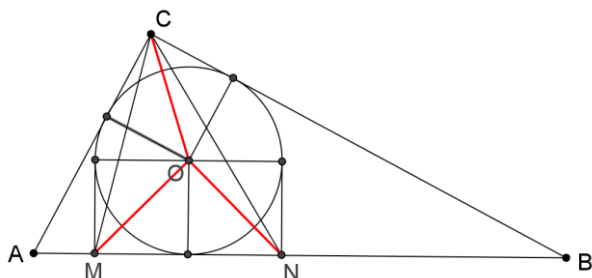
$$2^{45} = 32^9, 3^{36} = 81^9, 4^{27} = 64^9, 5^{18} = 25^9.$$

Kolejność rosnąca jest więc następująca: 5^{18} , 2^{45} , 4^{27} , 3^{36} .

KLASY TRZECIE I CZWARTE

1. W trójkąt prostokątny ABC wpisano okrąg.

Rzut tego okręgu na przeciwprostokątną AB jest odcinkiem MN . Wyznacz kąt MCN .



Niech promień okręgu wpisanego w nasz trójkąt ma długość r . Wówczas wszystkie czerwone odcinki na rysunku powyżej mają długość $r\sqrt{2}$. To oznacza, że istnieje okrąg o środku w punkcie O , przechodzący przez punkty M, N, C . W tym okręgu kąt MON jest kątem środkowym, a kąt MCN kątem wpisanym opartym na tym samym łuku. Kąt MON jest oczywiście kątem prostym, więc kąt MCN ma 45° .

2. Rozwiąż rebus matematyczny wiedząc, że jednakowym literom odpowiadają jednakowe cyfry, zaś różnym – różne.

$$\begin{array}{r} \text{S I N U S} \\ \text{S I N U S} \\ + \text{K O S I N U S} \\ \hline \text{T A N G E N S} \end{array}$$

$$58725 + 58725 + 3958725 = 4076175$$

3. Wiadomo, że $a > b > 0$ oraz $a^2 + b^2 = 6ab$. Oblicz, ile wynosi $\frac{a+b}{a-b}$.

Jeżeli $a^2 + b^2 = 6ab$ to $a^2 + 2ab + b^2 = 8ab$, czyli $(a + b)^2 = 8ab$.

Analogicznie $a^2 - 2ab + b^2 = 4ab$, czyli $(a - b)^2 = 4ab$.

Oznacza to że $\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2 = \frac{8ab}{4ab} = 2$ czyli $\frac{a+b}{a-b} = \sqrt{2}$. (wynik $-\sqrt{2}$ odrzucamy, bo $a > b > 0$).