

Test, dzień pierwszy, grupa młodsza

1. Dane są trzy liczby całkowite a, b, c . Sumy par tych liczb to odpowiednio: 12, 17, 19. Wówczas

..... Z odcinków długości a, b, c nie można zbudować trójkąta o niezerowym polu.

..... Liczby a, b, c są pierwsze.

..... Liczby a, b, c są iloczynami co najwyżej dwóch liczb pierwszych.

2. Aby obliczyć wartość przybliżoną różnicy $x - y$, gdzie x, y są liczbami rzeczywistymi i $x > y > 0$, Ania zaokrągliła x w górę o pewną niewielką liczbę, oraz zaokrągliła liczbę y w dół o taką samą jak w przypadku x niewielką liczbę. Które ze stwierdzeń jest prawdziwe.

..... Oszacowanie Ani jest większe niż dokładna wartość $x - y$.

..... Oszacowanie Ani jest równe $x - y$.

..... Oszacowanie Ani jest mniejsze niż $x - y$.

3. Zawodnicy AZS Koszalin wykonali pewną trafień za 3 pkt, pewną ilość trafień za 2 pkt oraz pewną ilość rzutów wolnych za 1 pkt. Zdobyli tyle samo punktów za rzuty za 2 pkt, co za rzuty za 3 pkt. Liczba udanych trafień z rzutów wolnych była o jeden większa niż ilość trafień za 2 pkt. Ile rzutów wolnych trafiła nasza drużyna jeśli suma zdobytych przez nią punktów to 61?

..... 12

..... 13

..... 14

4. W ośmioelementowym ciągu liczb A, B, C, D, E, F, G, H wartość liczby C to 5, zaś suma dowolnych trzech kolejnych elementów ciągu to 25. Wówczas

..... $A + H = 25$

..... $F = 5$

..... suma wszystkich liczb to 85.

5. Mnożąc dwie liczby całkowite dodatnie a, b , Jacek przez pomyłkę przestawił zamienił miejscami cyfry liczby dwucyfrowej a i jako wynik mnożenia otrzymał 161. Jaka jest właściwa wartość iloczynu a oraz b ?

..... 204

..... 214

..... 224

6. Niech N będzie drugą najmniejszą liczbą całkowitą dodatnią podzielną przez wszystkie liczby całkowite dodatnie mniejsze od 7. Wówczas:

..... Suma cyfr liczby N jest parzysta.

..... Suma cyfr liczby N jest podzielna przez 3.

..... Suma cyfr liczby N wynosi 3.

Test, dzień drugi, grupa młodsza

1. Jola ma 5 czerwonych kart ponumerowanych od 1 do 5 oraz cztery niebieskie karty ponumerowane od 3 do 6. Tasuje je tak, że kolory występują naprzemian i numer na każdej czerwonej karcie jest dzielnikiem liczb występujących na sąsiadujących z nią niebieskich kartach. Wówczas:

- Jedna ze skrajnych kart ma numer 5.
..... Talia zaczyna się i kończy kartą niebieską.
..... Suma wartości w trzech środkowych kartach to 12.

2. Niech f będzie funkcją liniową o tej własności, że $f(6) - f(2) = 12$. Wówczas

- $f(12) - f(2) = 30$
..... $f(12) \cdot f(2) = 216$
..... $f(12) + f(2) = 42$

3. Jaka jest największa liczba całkowita dodatnia, będąca, dla każdej liczby parzystej n , dzielnikiem liczby

$$(n + 1)(n + 3)(n + 5)(n + 5)(n + 7)(n + 9)?$$

- 5
..... $7 \cdot 15$
..... $11 \cdot 15$

4. Ze zbioru liczb całkowitych większych niż 3 i mniejszych niż 19 wybrano dwie liczby pierwsze. Liczby te pomnożono przez siebie, a uzyskany iloczyn pomniejszono o ich sumę. Która z poniższych liczb mogła być w ten sposób uzyskana?

- 21
..... 60
..... 119

5. Dwie niezerowe liczby rzeczywiste a, b spełniają równość $ab = a - b$. Która z poniższych liczb jest możliwą wartością wyrażenia

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - ab?$$

- $\frac{-1}{2}$
..... $\frac{1}{2}$
..... $\frac{3}{2}$

6. Trzysetny dzień roku N był wtorkiem. Dwusetny dzień kolejnego roku był również wtorkiem. Jaki był dzień tygodnia setnego dnia roku $N - 1$?

- był to jeden z dni weekendowych
..... był to czwartek
..... był to wtorek

Test, dzień trzeci, grupa młodsza

1. Funkcja $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ określona jest następującym wzorem:

$$f(x) = \begin{cases} n + 3 & \text{jeśli } n \text{ jest nieparzyste,} \\ n/2 & \text{jeśli } n \text{ jest parzyste.} \end{cases}.$$

Założmy, że k jest liczbą nieparzystą i $f(f(f(k))) = 27$. Jaka jest suma cyfr liczby k ?

..... podzielna przez 3

..... podzielna przez 6

..... podzielna przez 9

2. Ile liczb całkowitych spełnia równanie $(x^2 - x - 1)^{x+2} = 1$?

..... 2

..... 3

..... 4

3. Rozważmy nieskończony ciąg liczb rozpoczynający się od liczby $\sqrt[3]{3}$. Każdy kolejny wyraz ciągu powstaje z poprzedniego przez podniesienie go do potęgi $\sqrt[3]{3}$, a więc drugi wyraz to $\sqrt[3]{3}^{\sqrt[3]{3}}$, trzeci to $\left(\sqrt[3]{3}^{\sqrt[3]{3}}\right)^{\sqrt[3]{3}}$ i tak dalej. Wówczas

..... żaden element tego ciągu nie jest liczbą całkowitą

..... istnieje element tego ciągu, który jest liczbą całkowitą

..... nieskończenie wiele elementów tego ciągu jest liczbami całkowitymi.

4. Rozważmy liczbę $X = 2^{2010}$. Wówczas:

..... X jest sumą dwóch kolejnych liczb naturalnych

..... X jest sumą trzech kolejnych liczb naturalnych

..... X jest sumą czterech kolejnych liczb naturalnych

5. Ile cyfr ma w zapisie dziesiętnym liczba $4^{16} \cdot 5^{25}$?

..... 25

..... 26

..... 27

6. Ile jest wszystkich liczb dwucyfrowych, które są podzielne przez każdą swoją cyfrę?

..... 9

..... 14

..... 15