XXIV KONKURS MATEMATYCZNY MAŁACHOWIAK (2020/2021)

Imię:

Nazwisko:

Nazwa Szkoły: .....

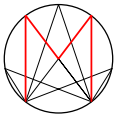
.....

email rodzica/opiekuna: .....

telefon kontaktowy rodzica/opiekuna: .....

Imię: | | | | | | | | | | | | | | |

Nazwisko: | | | | | | | | | | | | | | |



Konkurs Matematyczny
MAŁACHOWIAK

W zadaniach 1–6 w miejsce kratek prosimy wpisać TAK – w przypadku, kiedy odpowiedź jest prawdziwa oraz NIE – w przypadku, kiedy odpowiedź jest fałszywa.

Zadanie 1. Liczby a, b, c, d to parami różne liczby całkowite, o których wiadomo, że

$$(a+1)(b+1)(c+1)(d+1) - 121 = 0.$$

Stąd wynika, że:

☐ $a+b+c+d = -4$;

☐ $a+b+c+d = 24$;

☐ $a \cdot b \cdot c \cdot d = 240$;

☐ $a \cdot b \cdot c \cdot d = 0$;

Zadanie 2. Liczba 2020^{2021} jest:

☐ podzielna przez 4^{1010};

☐ nieparzysta;

☐ zakończona 2021 zerami;

Zadanie 3. Liczba dodatnia a jest mniejsza od 2. A zatem:

☐ $a^2 > a$;

☐ $\sqrt{a} > a$;

☐ $\frac{1}{a} > \frac{1}{2}$;

Zadanie 4. Jeśli liczbę dodatnią x zmniejszymy o 25%, to otrzymamy tyle samo, jakbyśmy dodatnią liczbę y zwiększyli o 25%. Stąd:

☐ liczba y stanowi 60% liczby x;

☐ liczba x stanowi ponad 160% liczby y;

☐ liczba y jest o 40% mniejsza od x;

Zadanie 5. Cyfra dziesiątek pewnej liczby trzycyfrowej jest o 2 większa od cyfry jedności, a suma cyfr tej liczby wynosi 13. Zatem:

☐ liczb spełniających te warunki jest dokładnie pięć;

☐ wśród liczb spełniających te warunki są dokładnie dwie liczby parzyste;

☐ wśród liczb spełniających warunki zadania jest tylko jedna liczba podzielna przez 3;

Zadanie 6. Dla każdej liczby całkowitej n, liczba $5n + 2$ jest:

☐ nieparzysta;

☐ pierwsza;

☐ podzielna przez 3;

Zadanie 7. Na boisku znajduje się pewna grupa osób, których średnia wieku jest równa ich liczbie. Gdy dołączył do nich 53 - letni trener okazało się, że średnia wieku osób nadal jest równa liczbie osób przebywających na boisku. Ile osób znajdowało się początkowo na boisku?

Zadanie 8. Przekątna trapezu równoramiennego, którego podstawy mają długość 26 cm oraz 46 cm, jest dwusieczną kąta przy jego dłuższej podstawie. Oblicz pole tego trapezu.

Zadanie 9. Wzdłuż drogi należy posadzić w równych odstępach drzewa. Obliczono, że jeśli posadzić je co 120 metrów, to zabraknie 2 drzew, a jeśli będziemy je sadzić co 100 metrów, to zabraknie aż 20 drzew. Jaka jest długość drogi, którą należy obsadzić drzewami?

Zadanie 10. Wiedząc, że suma dwóch różnych od zera liczb a i b jest równa 0, wyznacz wartość wyrażenia:

$$\frac{a-c}{a}+\frac{b-c}{b}.$$

Zadanie 11. Dany jest równoległobok $ABCD$, w którym bok BC jest o 50% krótszy od dłuższego boku AB tego równoległoboku. Punkt S jest środkiem boku AB. Wiedząc, że kąt rozwarty tego równoległoboku ma miarę 120°, wyznacz miarę kąta DSC.