VI KONKURS MATEMATYCZNY SZKÓŁ GIMNAZJALNYCH
O PUCHAR DYREKTORA II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO W SŁUPSKU

ZADANIA KONKURSOWE (0 – 5 punktów za każde zadanie)

Zadanie 1. Podaj ostatnią cyfrę liczby 2^{2017}.

Zadanie 2. Po meczu część kibiców odjechała sześcioma autobusami (w każdym autobusie było tyle samo osób). Pozostali, a było ich o 15% więcej niż tych co odjechali, poszli pieszo. Ile było kibiców jeżeli wiemy, że na meczu nie było więcej niż 400 osób, a autobusami odjechało więcej niż 150 osób.

Zadanie 3. Ułamek $\frac{5601}{80\,000}$ zamieniono na ułamek dziesiętny. Określono funkcję f na zbiorze liczb naturalnych dodatnich następująco:

Liczbie 1 przyporządkowano pierwszą cyfrę po przecinku tego ułamka, liczbie 2 przyporządkowano drugą cyfrę po przecinku, liczbie 3 przyporządkowano trzecią cyfrę po przecinku, itd.

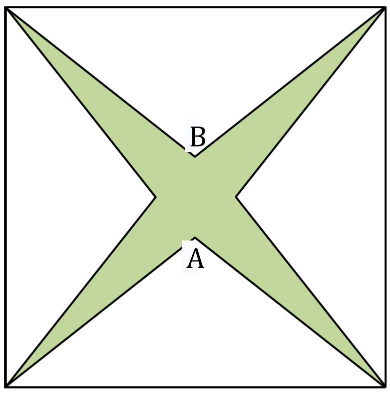
Narysuj wykres tej funkcji, określ zbiór wartości i podaj wszystkie miejsca zerowe.

Zadanie 4. Wyznacz wszystkie liczby naturalne n, gdzie jest liczbą ze zbioru $n \in \{0,1,2,3,\ldots\}$, spełniające równanie:

$$n \cdot 3^n - 3n = 6 - 2 \cdot 3^n.$$

Zadanie 5. Podaj, która z liczb x, y, z jest najmniejsza, a która największa, jeśli:

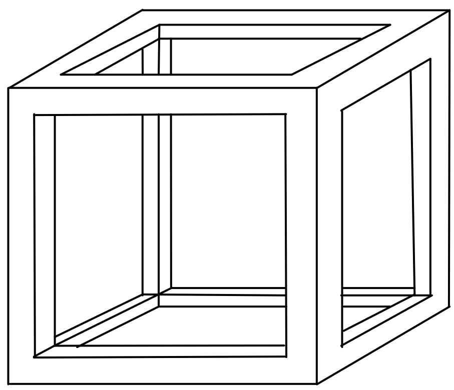
$$\frac{1}{x+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{2}}}}=2 \qquad \frac{1}{1+\frac{1}{y+\frac{1}{1+\frac{1}{2}}}}=2 \qquad \frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{z+\frac{1}{2}}}}=2$$



Zadanie 6. W kwadracie o boku 15cm umieszczono gwiazdkę, wyznaczoną przez osiem odcinków jednakowej długości (tak jak na rysunku). Odległość miedzy punktami A i B jest równa 3cm. Oblicz pole gwiazdki.

Zadanie 7. Wyznacz pole sześciokąta foremnego, jeśli suma długości dłuższej i krótszej przekątnej wynosi: $6 + 3\sqrt{3}$.

Zadanie 8. Wojtek wykonał model sześcianu taki jak na rysunku obok, używając listewek, których przekrój jest kwadratem o boku 2cm. Krawędź sześcianu ma długość 20cm. Ile waży ten model, jeśli 1cm^3 drewna, którego Wojtek użył do jego wykonania, waży 0,8g?



Zadanie 9. W rombie jedną przekątną skrócono o p%, a drugą wydłużono o p% tak, że w rezultacie pole rombu zmniejszyło się o 4%. Oblicz wartość p.

Zadanie 10. Podstawą ostrosłupa jest kwadrat a jedna z krawędzi bocznych ostrosłupa jest prostopadła do płaszczyzny podstawy . Najdłuższa krawędź boczna ma długość 20 i jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 30 stopni. Oblicz

a) objętość ostrosłupa

b) sumę długości wszystkich krawędzi ostrosłupa.

Zad 1	Zad 2	Zad 3	Zad 4	Zad 5	Zad 6	Zad 7	Zad 8	Zad 9	Zad 10	suma

Zad 1	Zad 2	Zad 3	Zad 4	Zad 5	Zad 6	Zad 7	Zad 8	Zad 9	Zad 10	suma

Zad 1	Zad 2	Zad 3	Zad 4	Zad 5	Zad 6	Zad 7	Zad 8	Zad 9	Zad 10	suma

Zad 1	Zad 2	Zad 3	Zad 4	Zad 5	Zad 6	Zad 7	Zad 8	Zad 9	Zad 10	suma

Zad 1	Zad 2	Zad 3	Zad 4	Zad 5	Zad 6	Zad 7	Zad 8	Zad 9	Zad 10	suma

Zad 1	Zad 2	Zad 3	Zad 4	Zad 5	Zad 6	Zad 7	Zad 8	Zad 9	Zad 10	suma

Zad 1	Zad 2	Zad 3	Zad 4	Zad 5	Zad 6	Zad 7	Zad 8	Zad 9	Zad 10	suma

Zad 1	Zad 2	Zad 3	Zad 4	Zad 5	Zad 6	Zad 7	Zad 8	Zad 9	Zad 10	suma