

Imię i nazwisko: _____ Klasa _____

Imię i nazwisko Twojego nauczyciela matematyki: _____

Nazwa szkoły: _____



„ZŁOTA ŻABA” 2024/25

etap I – 22 listopada 2024

Konkurs w dziedzinie matematyki

Organizator: Fundacja Edukacji Społecznej EKOS

Cieszę się, że bierzesz udział w naszym Konkursie. Przed Tobą zadania, na których rozwiązanie masz 90 minut. Zadania wykonaj na kartkach papieru kancelaryjnego. Zanim to zrobisz, u góry kartek napisz swoje imię i nazwisko, nazwę szkoły, imię i nazwisko Twojego nauczyciela matematyki. Czytaj uważnie polecenia, dbaj o precyzję i poprawność językową swoich wypowiedzi, przede wszystkim jednak: myśl, myśl, myśl...

Powodzenia! – Twoja Żaba

Zadanie 1. (0 – 10 punktów)

Uzasadnij, że liczba a jest większa od liczby b , jeżeli:

$$a = 128^3 \cdot \frac{1}{8} \cdot 32^6 \cdot 1024^4, \quad b = \frac{45^{22} + 45^{22} + 45^{22}}{\frac{1}{9} \cdot 243^5}.$$

Zadanie 2. (0 – 10 punktów)

Dany jest trójkąt różnoboczny, którego dwa boki mają długości 11 i 14. Trzeci bok leży naprzeciw najmniejszego kąta w tym trójkącie. Wyznacz długość trzeciego boku, wiedząc, że obwód tego trójkąta wyraża się liczbą pierwszą.

Zadanie 3. (0 – 10 punktów)

Suma pewnych kolejnych 2025 liczb całkowitych wynosi 2025. Wyznacz najmniejszy i największy składnik tej sumy.

Zadanie 4. (0 – 10 punktów)

Na łące spało 500 żab: $\frac{4}{5}$ z nich leżało na plecach, reszta na brzuchach. Jaki procent żab leżących na plecach musi się odwrócić na brzuch, żeby liczba żab śpiących w każdej z pozycji była taka sama?

Zadanie 5. (0 – 15 punktów)

We wsi zamieszkałej przez 1000 osób żyją tylko bogaci i biedni ludzie. Jednak 90% bogatych uważa się za biednych, a 20% biednych uważa się za bogatych. Pozostali widzą siebie zgodnie z rzeczywistością. Gdy wszystkim mieszkańcom tej wsi zadano to samo pytanie: „Czy jesteś bogaty?”, uzyskano 19% odpowiedzi twierdzących. Ilu jest bogatych mieszkańców wsi?

Zadanie 6. (0 – 15 punktów)

Adaś zgubił kostkę od swojej ulubionej gry “Złoty żabek pięć”. Każda ścianka tej kostki pomalowana jest jednym z pięciu kolorów: szafirowym, rubinowym, akwamarynowym, złotym lub srebrnym. Postanowił ją odtworzyć, ale pamięta jedynie, że:

- złoty występuje na kostce dwa razy, a pozostałe kolory – raz,
- srebrny i akwamarynowy są po przeciwnych stronach kostki.

Ile różnych kostek może stworzyć?

Zadanie 7. (0 – 15 punktów)

Liczba jest podzielna przez 7, jeśli różnica między liczbą składającą się z trzech ostatnich cyfr liczby, a liczbą wyrażoną pozostałymi cyframi tej liczby (lub odwrotnie) dzieli się przez 7. Liczba jest podzielna przez 11, jeśli różnica sumy cyfr stojących na miejscach parzystych i sumy cyfr stojących na miejscach nieparzystych jest podzielna przez 11.

Korzystając z tych informacji, określ najmniejszą pięciocyfrową liczbę, którą można otrzymać przez uzupełnienie pustych miejsc i podzielną przez:

- a) 44: 1 _ _ 1 _
- b) 21: _ _ _ 3 _

Zadanie 8. (0 – 15 punktów)

Pies goni kota z prędkością 15 m/s, a kot ucieka z prędkością 6 m/s. W momencie rozpoczęcia pogoni odległość między zwierzętami wynosi 300 m, natomiast odległość kota od drzewa, na którym mógłby się schronić, wynosi 150 m. Czy pies dogoni kota, zanim ten schroni się na drzewie?

(zadanie z poprzednich edycji)