

VII KONKURS MATEMATYCZNY IM. MAJKI DLA KL. 2 LICEUM

2010 r.



Informacje dla ucznia

Na rozwiązanie zadań masz 90 minut. Zadania rozwiąż w podanej kolejności. Możesz używać kalkulatora. Używaj tylko długopisu. W rozwiązaniach zadań przedstaw wszystkie obliczenia oraz sposób swojego rozumowania. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów, które możesz uzyskać za jego poprawne rozwiązanie. Życząc przyjemnego rozwiązywania pozwolę sobie zacytować jedną z myśli Majki : „Nie tyle jest łatwo z matematyką, co trudno jest bez niej”. POWODZENIA!

Zad. 1. (3 punkty) ZADANIE MAJKI Szyfr.

Cylindryczny zamek cyfrowy sejfów składa się z czterech współśrodkowych tarcz- pierścieni, z których każda podzielona jest na 10 sektorów z cyframi od 0 do 9. Zamek otwiera się tylko w położeniu, przy którym cyfry dają określoną kombinację- liczbę czterocyfrową. Jaki był szyfr otwierający zamek, jeżeli:

- cyfry liczby- szyfru tworzą ciąg rosnący
- druga i czwarta cyfra są kwadratami
- pierwsza cyfra jest nieparzysta, zaś trzecia jest sumą dwóch cyfr ją poprzedzających?

Zad. 2. (3 punkty)

Paweł i Gaweł wybrali się na wycieczkę. Testowali nowe jednoślady. Wyjechali z tego samego miejsca, w tym samym czasie i tą samą drogą. Paweł jechał na rowerze ze średnią prędkością 20km/h, zaś Gaweł na motocyklu ze średnią prędkością 60km/h. Gaweł umówił się z Pawłem, że przejedzie 70km i natychmiast zawróci Pawłowi na spotkanie. Po jakim czasie od chwili wyjazdu spotkali się koledzy?

Zad. 3. (1 punkt)

Zapisz liczbę 1000 za pomocą dziewięciu dziewiątek i jednej kreski ułamkowej.

Zad. 4. (3 punkty)

Oblicz pole trójkąta prostokątnego, jeśli suma długości jego przyprostokątnych wynosi $\sqrt{18}$ cm, a przeciwprostokątna ma długość 4cm. Znajdź długość średnicy koła wpisanego w ten trójkąt.

Zad. 5. (3 punkty)

Wyznacz: $f(f(f(2010)))$, jeśli $f(x) = \frac{1}{1-x}$.

Zad. 6. (3 punkty)

Oblicz bez użycia kalkulatora, przedstawiając metodę liczenia: $\frac{423134 \cdot 846267 - 423133}{423133 \cdot 846267 + 423134}$.

Zad. 7. (2 punkty)

Sporządź wykres funkcji: $y = \frac{(x-1) \cdot (2x^3 - 12x^2 + 24x - 16)}{(x-2)^3}$.

