



KONKURS
MATEMATYCZNY
GAMMA



DLA KLAS PIERWSZYCH I DRUGICH
2005/2006

ETAP I – zadania konkursowe

Zadanie 1. Pani Logiczna podyktowała swoim uczniom następujące zadanie: używając tej samej cyfry dokładnie 3 razy, otrzymać dzięki dowolnym działaniom matematycznym liczbę 24. Sprytny Jasio natychmiast znalazł odpowiedź: $8+8+8=24$. Spróbuj znaleźć maksymalną liczbę rozwiązań tego zadania.

Zadanie 2. Wędrowny zastęp harcerski wyruszył z miasta nad jezioro. Nad jeziorem harcerze wypoczęli, a potem tą samą ścieżką wrócili do miasta. Ścieżka, którą szli harcerze biegła najpierw pod górę, potem w dół, a w końcu po równinie. Idąc pod górę zastęp szedł z prędkością 3 km/h, idąc w dół - z prędkością 5 km/h, a po równinie z prędkością 4 km/h. Na przebycie całej drogi w obydwie strony, której długość tylko w jedną stronę wynosiła 12 km, zastęp potrzebował $6\frac{4}{15}$ h. Ile kilometrów ścieżka biegła po równinie?

Zadanie 3. W zbiorniku w kształcie walca znajduje się 100 litrów wody. W leżącym poziomo na ziemi walcu (tworząca jest pozioma) poziom wody znajduje się na wysokości 60 cm od ziemi, co stanowi $\frac{3}{4}$ średnicy zbiornika. Oblicz pojemność zbiornika w litrach.

Zadanie 4. W 1937 roku łączny nakład wszystkich książek w Polsce był równy 29 milionów egzemplarzy. Oblicz łączny nakład wydawnictw książkowych w roku 1954 wiedząc, że nakład przypadający na jednego mieszkańca w roku 1954 był 4,1 razy większy niż w roku 1937, a stosunek ludności w Polsce w latach 1954 i 1937 był równy 18:23.

Zadanie 5. Kwadratowa serwetka o boku długości 12 cm ma być wykończona (robioną na szydełku) koronką. Długość obwodu każdego następnego rzędu jest o 8 cm większa niż długość obwodu poprzedniego rzędu. Oblicz, ile rzędów trzeba wydzierać, aby bok serwetki z koronką miał długość 30 cm.

Zadanie 6. Mleczarnia zaopatruje mieszkańców miasta w mleko o zawartości 2% tłuszczu. W mleczarni jest 1300 kg mleka zawierającego 3% tłuszczu. Ile kg śmietanki 15% trzeba odciągnąć, aby otrzymać mleko, jakie dostarcza się mieszkańcom miasta?

Zadanie 7. W trójkącie równobocznym ABC dwusieczne kąta przy wierzchołku B i kąta przy wierzchołku C przecinają się w punkcie O należącym do odcinka MN równoległego do boku BC i takiego, że M należy do AB i N należy do AC. Uzasadnij, że $|MN| = |MB| + |NC|$.

Zadanie 8. Właściciel nieruchomości wydzierżawił przedsiębiorcy pomieszczenie z przeznaczeniem na sklep za 2000 zł miesięcznie plus 10% obrotu. Przedsiębiorca ten ponosi dodatkowo koszty zatrudnienia pracownika i opłat (prąd, woda, itp.) w wysokości 1800 zł miesięcznie.

- wyraż miesięczny czysty zysk przedsiębiorcy jako funkcję obrotu (wartość sprzedaży), wiedząc, że do ceny hurtowej dolicza on 50% marży.
- Podaj minimalną wielkość obrotu, przy której przedsiębiorca nie ponosi strat

Zadanie 9. Pewien zawsze spieszący się pan szedł w górę z prędkością 1 stopień na sekundę po ruchomych schodach, które także posuwały się w górę. Przy takim „usprawnieniu” ruchomych schodów ów pan po dwudziestu krokach był już na szczycie schodów. Któregoś dnia ów spieszący się pan szedł po schodach jadących w górę, stąpając co drugi stopień, co sekundę. Po przebyciu w ten sposób 32 stopni był on na szczycie schodów. Z ilu stopni składały się ruchome schody?

Zadanie 10. Ułóż zadanie na jeden z trzech podanych tematów oraz zaprezentuj jego rozwiązanie:

- Lokaty i kredyty
- Zabawy z liczbami
- Moje środowisko

Rozwiązania dowolnej liczby zadań (każde na oddzielnej, podpisanej kartce) wraz ze zgłoszeniem należy przysłać do 21 listopada 2005r. na adres: III Liceum Ogólnokształcące, ul. Łukasiewicza 11, 09-400 Płock z dopiskiem na kopercie: Konkurs Matematyczny GAMMA