

KONKURS MATEMATYCZNY „STOŻEK” 2006/2007

1. Na rozwiązanie 10 zadań masz 90 minut.
2. Dokładnie czytaj treści i zadań i udzielaj odpowiedzi.
3. W rozwiązaniach zadań przedstawiaj swój tok rozumowania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem, jedynie do wykonywania rysunków możesz używać ołówka.
5. Nie używaj korektora ani kolorowych pisaków.
6. W razie pomyłki skreśl wybrany fragment.
7. Nie korzystaj z kalkulatora.

*POWODZENIA ŻYCZY KOMISJA KONKURSU MATEMATYCZNEGO
„STOŻEK”*

ZADANIA

1.

Wczasowicz postanowił przepłynąć na materacu z punktu A do punktu B pod prąd rzeki. Po pokonaniu każdego 40m odpoczywa, a w tym czasie nurt cofa go o 20m. Cel swój (punkt B) osiąga za ósmą próbą. Jaki dystans pokonał?

2

Na międzynarodowy Kongres Matematyczny przybyło 100 matematyków, z których 85 władało językiem angielskim, 80 - francuskim, 70 - polskim, a 66 - rosyjskim. Czy wśród matematyków był taki, który władał czterema językami.

3

Zegar spóźnia się 8 minut na dobę. Na którą godzinę należy go nastawić o 21.00, aby następnego ranka o godzinie 6.00 wskazywał prawidłowy czas?

4

W rurze, której przekrój jest kołem o promieniu 13 dm nzbierała się woda, w ten sposób, że pomiędzy brzegami rury, na wysokości jej tafli, odległość wynosi 2,4m. Oblicz wysokość poziomu wody w tej rurze.

5

Udowodnij, że jeżeli w liczbie sześciocyfrowej cyfra pierwsza jest równa czwartej, druga piątej i trzecia szóstej. (licząc od rzędu najwyższego do najniższego) to liczba ta jest podzielna przez 7, 11, 13.

6

Wyznacz te wartości parametru m , dla których funkcja $y=mx-5x+3$ jest funkcją malejącą.

7

W liczbie trzycyfrowej suma cyfr setek i jedności równa jest 15. Jeżeli cyfry liczby poszukiwanej napiszesz w odwrotnej kolejności, to otrzymasz liczbę o 297 mniejszą od poszukiwanej. Gdybyś zaś między cyfrą setek i dziesiątek liczby poszukiwanej dopisał 7, to tak utworzona liczba czterocyfrowa byłaby o 188 większa od liczby czterocyfrowej, którą otrzymałbyś dopisując na końcu liczby poszukiwanej cyfrę 8. Wyznacz liczbę poszukiwaną.

8

Pewna liczba całkowita przy dzieleniu przez 3 daje resztę 2, a przy dzieleniu przez 4 daje resztę 3. Znajdź resztę z dzielenia tej liczby przez 12.

9

W prostokącie ABCD punkt E jest środkiem boku BC, zaś F jest środkiem boku CD. Trójkąt AEF ma pole 15 cm^2 . Jakie pole ma prostokąt ABCD?

10

W układzie współrzędnych dany jest kwadrat ABCD o wierzchołkach $A=(-2;-2)$, $B=(4;-2)$, $C=(4;4)$, $D=(-2;4)$. Przekształć go przez symetrię względem początku układu współrzędnych. Oblicz współrzędne obrazu kwadratu ABCD oraz pole i obwód figury będącej częścią wspólną.