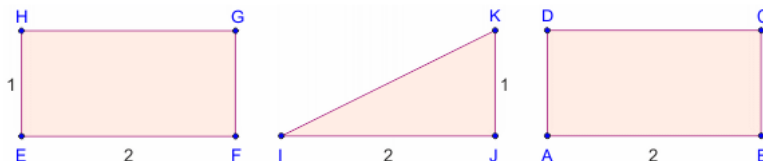




**DOLNOŚLĄSKIE MECZE MATEMATYCZNE**  
**EDYCJA IIIX – ROK SZKOLNY 2013/14**  
**GIMNAZJA – WIELKI FINAŁ**

- 1) Które cyfry należy zamienić miejscami w działaniu  $952473:18$ , aby wynik wzrósł o 100?
- 2) Przekątne rombu mają długości 10 cm i 12 cm. O ile procent należy zmienić długość dłuższej przekątnej, jeśli krótszą zwiększono dwukrotnie, aby pole rombu zmalało trzykrotnie?

- 3) Jedno zdanie jest prawdziwe. Które?  
A. Zdanie B jest prawdziwe.  
B. Zdanie E jest fałszywe.  
C. Zdania od A do E są prawdziwe.  
D. Zdania od A do E są fałszywe.  
E. Zadanie A jest fałszywe.



- 4) Rysunek powyżej przedstawia trzy kawałki deski. Jak za pomocą trzech cięć (po jednym dla każdego kawałka) rozciąć je na 6 części, z których można złożyć kwadrat?
- 5) Licznik ułamka to iloczyn czterech kolejnych liczb naturalnych, a mianownik jest iloczynem trzech kolejnych liczb parzystych. Udowodnij, że ten ułamek jest skracalny przez  $4!$ .
- 6) Ile potęg czwórki pomniejszonych o 1 jest liczbą pierwszą?
- 7) Antoni i Bartosz startowali w zawodach lekkoatletycznych. W biegu przełajowym przyjęli różne strategie. Antoni połowę czasu maszerował, a połowę biegł, natomiast Bartosz połowę dystansu maszerował, a połowę biegł. Obaj chłopcy maszerują w tempie 3 km/h, a biegają ze stałą prędkością 6 km/h. Który z chłopców był pierwszy na mecie?
- 8) Z zestawu 15 par skórzanych rękawiczek w różnych kolorach, które leżały wymieszane w szufladzie komody, Joanna – modnisią wybrała bez zaglądania 4 rękawiczki. Jakie jest prawdopodobieństwo, że była wśród nich dokładnie jedna para w tym samym kolorze?
- 9) W trójkąt równoboczny wpisano drugi trójkąt równoboczny tak, aby wierzchołki mniejszego trójkąta leżały na bokach większego. Jakie wartości może przyjmować stosunek pól większego do mniejszego trójkąta?
- 10) Znajdź wartość funkcji  $f$  dla argumentu równego 2, jeśli wiadomo, że dla dowolnego  $x \neq 0$  spełniony jest warunek  $f(x) + 2x \cdot f(1/x) = x^3$ .
- 11) Udowodnij, że dla każdej liczby naturalnej  $n$  liczba  $2n^3 + 6n^2 + n + 12$  jest podzielna przez 3.
- 12) Oblicz sprytnie  $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2013 \cdot 2014}$ .