**Na kartce z odpowiedziami zapisz tylko numer zadania i ostateczny wynik. Wyślij na adres: maraton.lo@math.uni.wroc.pl**

**Zad. 1.** Janek zapisał wszystkie ułamki o mianowniku 1800 i licznikach od 1 do 1800. Ile spośród nich jest nieskracalnych?

**Zad. 2.** Foremne *m*-kąt, *n*-kąt i *p*-kąt mają wspólny wierzchołek i parami wspólne boki jak na rysunku. Jaka jest największa możliwa wartość *p*?



*n*-kąt

*m*-kąt

*p*-kąt

**Zad. 3.** Funkcja *f* spełnia warunki: *y*3*f*(*x*) = *x*3*f*(*y*) i *f*(3)≠0. Ile wynosi $\frac{f\left(20\right)-f(2)}{f(3)}$?

**Zad. 4.** Joanna chce rozłożyć na polach diagramu (rys. obok) pchełki, które różnią się tylko kolorem: 5 niebieskich,
2 czerwone i 1 żółtą. Na każdym polu ma leżeć pchełka, ale pchełki czerwone nie mogą leżeć na polach, które mają wspólny bok. Ile różnych układów pchełek na diagramie może uzyskać Joasia?

**Zad. 5.** Rozwiąż równanie 10𝑥𝑦−2𝑥+5𝑦 = 100 w parach liczb całkowitych.

**Zad. 6.** Znajdź wielomian *f*(*x*) stopnia trzeciego o współczynnikach całkowitych taki, że dla liczb rzeczywistych *a*, *b*, *c* spełniających *a*+*b*+*c*=2
i *a*2+*b*2+*c*2=2 zachodzi *f*(*a*) = *f*(*b*) = *f*(*c*).

**KLUCZ**

**Zad. 1.** 480

**Zad. 2.** 42

**Zad. 3.** 296

**Zad. 4.** 108

**Zad. 5.** (0, 20), (5, 2), (-50, 0), (-5, -2)

**Zad. 6.** *f*(*x*) = *x*3–2*x*2+*x*, wtedy *f*(*a*)=*f*(*b*)=*f*(*c*) = *abc*To nie jest jedyny taki wielomian. Rozwiązanie ogólne ma postać $f\left(x\right)=Ax^{3}-2Ax^{2}+Ax+\left(f\left(a\right)-Aa^{3}+2Aa^{2}-Aa\right)$, gdzie *A* i *f*(*a*) są dowolne.