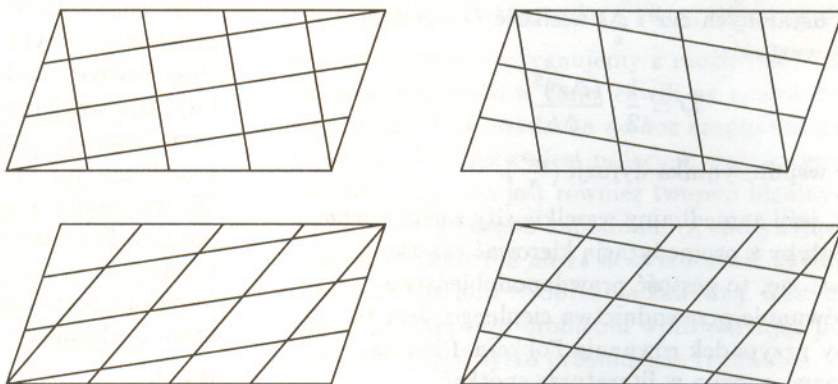




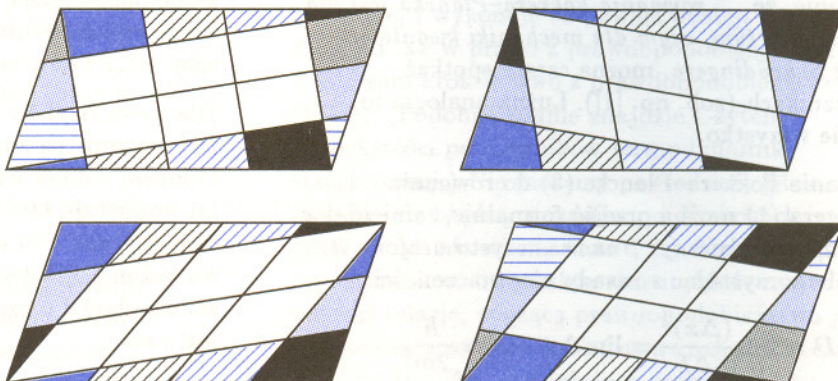
## Wirtualny torus

Wielu ludzi uważa, że gry komputerowe – szczególnie te z zabijaniem nas i przez nas – mają znikome walory edukacyjne. Tymczasem spójrzmy na rysunki.



Na każdym z nich jest ten sam równoległobok (umówmy się, że ma pole 1) i ma tak samo podzielone boki: jedna para boków równoległych na 4 jednakowe części, druga na 3. Punkty podziałów zostały połączone w analogiczny, choć nie jednakowy sposób. Wewnątrz każdego z równoległoboków powstało po 6 małych równoległoboków. Zbadajmy, jakie mają one pola.

Każdy Czytelnik wychowany na grze „w pajęczki” lub podobnej wie, że ekran w takich grach jest torusem, czyli kursor, mijając krawędź, pojawia się na tej samej wysokości przy przeciwległej krawędzi. Jeśli spojrzeć na każdy z rysunków jak na taki torus-ekran, można od razu zobaczyć, że został on w przypadku równoległoboków narysowanych na linii NW–SE (czyli na głównej przekątnej) podzielony na **całkowitą** liczbę małych równoległoboków, a mianowicie na 13, podczas gdy w przypadku równoległoboków narysowanych na linii SW–NE na 11 małych. Co daje odpowiedź na pytanie o pola.



Ciekawe jest, że ta różnica 2 zachowuje się przy różnych liczbach części, na które dzielimy równoległobok: dla podziału na  $m$  i  $n$  części dla jednego typu połączeń liczba małych równoległoboków to  $mn + 1$ , a dla drugiego  $mn - 1$ . A jak opisać różnicę między tymi typami łączenia punktów podziału?

Małą Deltę przygotował Marek KORDOS