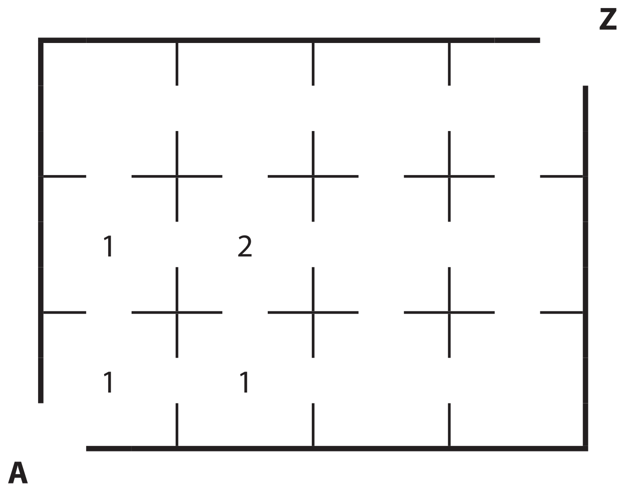
4.3.4 POČTY CEST

1. **Hokejový zápas skončil výsledkem 2:1. Mohl mít tyto tři průběhy:**
   1:0 2:0 2:1
   1:0 1:1 2:1
   0:1 1:1 2:1
   Zjisti, kolik různých průběhů mohl mít zápas, který skončil výsledkem

   a) 3:2;
   b) 4:3.

2. **Na prodejní výstavě elektroniky má každá firma přidělenu svoji místnost. Plán sálu s dvanácti místnostmi znázorňuje obrázek. Vchod do sálu je označen A, východ Z.**



   a) Pan Rychlý má na projetí výstavy málo času, proto se rozhodl projít jen šest místností. Zjisti, z kolika možných cest si může vybrat. Pan Rychlý má ____________ možností.
   b) Pro snadnější orientaci jsou v plánu uprostřed místností napsaná čísla, která znamenají počet cest z bodu A. Předpokládáme, že se nevracíme (jdeme pouze vpravo a nahoru). Doplň čísla do všech místností.
   c) Kolika různými cestami je možné projít všechny místnosti výstaviště od A do Z?

✂ ---------- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ---------- ✂

VÝSLEDKY:
1a) 10;
1b) 35.
2a) 10;
2b) 1. řádek: 1, 3, 6, 10; 2. řádek: 1, 2, 3, 4; 3. řádek: 1, 1, 1, 1;
2c) 4 způsoby.

KOMENTÁŘ: Při řešení kombinatorických úloh je třeba najít způsob, jak přehledně „zmapovat“ všechny možnosti.

1. Žáci mohou přicházet s různými možnosti záznamu průběhů zápasů, které pak lze porovnávat. Řešení úlohy pro výsledek 3:2 pomáhá nahlédnout do situace, situace s výsledkem 4:3 už vyžaduje přehledné uspořádání, stupňuje obtížnost. Druhá úloha dává možnost objevení pravidelnosti při určování počtu cest pro jednotlivé místnosti. Na tuto úlohu je možné navázat seznámením žáků se schématem Pascalova trojúhelníku a hledáním dalších pravidelností.

2. Úloha připravuje ideu Pascalova trojúhelníku. Jedná se pouze o jinou (graficky srozumitelnější) modifikaci úlohy 1a).