

Kombinatorika

Évfolyam

Műveltségi terület, tantárgy

Tantárgyi kapcsolódások

5., 6., 7., 8..

Matematika

Digitális kultúra
digitális kultúra

Az óra célja és didaktikai feladatai

Ismertetve legyen az órán a kombinatorikai alapfogalmakat (permutáció, kombináció) tanulunk és az órán az INDI kisautó segítségével alkalmazzuk ezeket a gyakorlatban

Az óra hatása

Kombinatorika alapjainak tanítására készítettem, amely során az INDI robot kisautót használunk egyszerű pályával. A diákok az órán megtanulják a permutációk és kombinációk alapjait, majd a kisautót különböző színű útvonalakon vezetve különböző sorrendeket és útvonal-kombinációkat gyakorolhatnak.

Felhasznált eszközök és források



Álami tanterv, helyi tanterv, tankönyvek



INDI robot és színkód kártyák



INDI robotpálya, feladatkártyák

Foglalkozás terv

5 perc	Bevezetés és célkitűzés	- Figyelemfelkeltés, motiváció, frontális magyarázat, egyéni figyelem. - Eszköz: INDI robot kisautó. - A kombinatorika fontosságának és a mindennapi példáinak rövid ismertetése.
10 perc	Kombinatorika alapfogalmak ismertetése (permutáció és kombináció)	- Elméleti alapozás, frontális magyarázat, kérdés-felelet, egyéni figyelem. - Eszköz: Pályaterv (felrajzolva), színes kártyák. - A permutációk (sorrend számít) és kombinációk (sorrend nem számít) elmagyarázása, és azok használata a pályán különböző színekódokkal.
5 perc	INDI kisautó bemutatása	- Eszközismeret, demonstráció, egyéni figyelem. - Eszköz: INDI kisautó, színekódos jelölések. - Elmagyarázzák, hogyan reagál az INDI kisautó a különböző színekre.
15 perc	Pályatervezés és kombinációk gyakorlása	- Célzott gyakorlás, algoritmikus gondolkodás fejlesztése, problémamegoldás, csoportos munka, páros munka. - Eszköz: Színes jelölők, pályaterv. - A diákok útvonal-kombinációkat hoznak létre, ahol az autó különböző állomásokra látogat el, a 7 feladat megoldásával.
5 perc	Önálló feladat: Útvonal variációk próbálgatása	- Kreativitás és megfigyelés ösztönzése, egyéni feladatmegoldás, egyéni munka. - Eszköz: INDI kisautó. - Minden diák egy feladatot kap, hogy a kisautót adott sorrendben vezesse végig a pályán, hogy megértsék a permutációk lényegét.

Módszertani tanácsok a robotpálya tervezéséhez

INDI-FELADATLAP – Kombinatorika

Név: _____ Dátum: _____

1. Hány különböző sorrendben lehet 6 konyhai tárgyat elhelyezni konyhaszekrény egy szekrény alsó polcán?

$$-3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$-6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

$$-4 \times 3 \times 2 = 24$$

2. Hány különböző háromjegyű pozitív szám képezhető a 0, 6, 7 számjegyek felhasználásával?

$$-2 \times 3 \times 3 = 18 \text{ féle szám képezhető}$$

$$-3 \times 2 \times 2 = 12 \text{ féle szám képezhető}$$

$$-2 \times 2 \times 1 = 4 \text{ féle szám képezhető}$$

3. Egy négytagú társaság e-mail kapcsolatban van egymással. Bármelyikük egy-egy társának pontosan egy levelet ír hetente. Válassza ki a felsorolt lehetőségek közül, hogy maximum hány levelet írhatott összesen egymásnak a társaság 4 tagja 1 hét alatt?

$$-4 \times 4 = 16$$

$$-4 \times 3 = 12$$

-

4. Egy 7-tagú társaságban mindenki mindenkivel egyszer kezet fogott. Hány kézfogás történt?

$$-21 \text{ kézfogás történt}$$

$$-42 \text{ kézfogás történt}$$

$$-7 \text{ kézfogás történt}$$

5. Annának kedden 5 órája van, mégpedig matematika (M), német (N), testnevelés (T), angol (A) és biológia (B). Tudjuk, hogy a matematikaórát testnevelés követi, és az utolsó óra német. Írd le Anna keddi órarendjének összes lehetőségét!

$$-MTABN, MTBAN, AMTBN, BMTAN, ABMTN, BAMTN$$

$$-MTABN, MTBAN, AMTBN, BTMAN, ABMTN, NAMTN$$

$$-MTANB, MTBAN, AMTBN, BMTAN, ABMTN, BAMTN$$

6. Hány olyan hatjegyű szám van, amelyik 5-tel osztható?

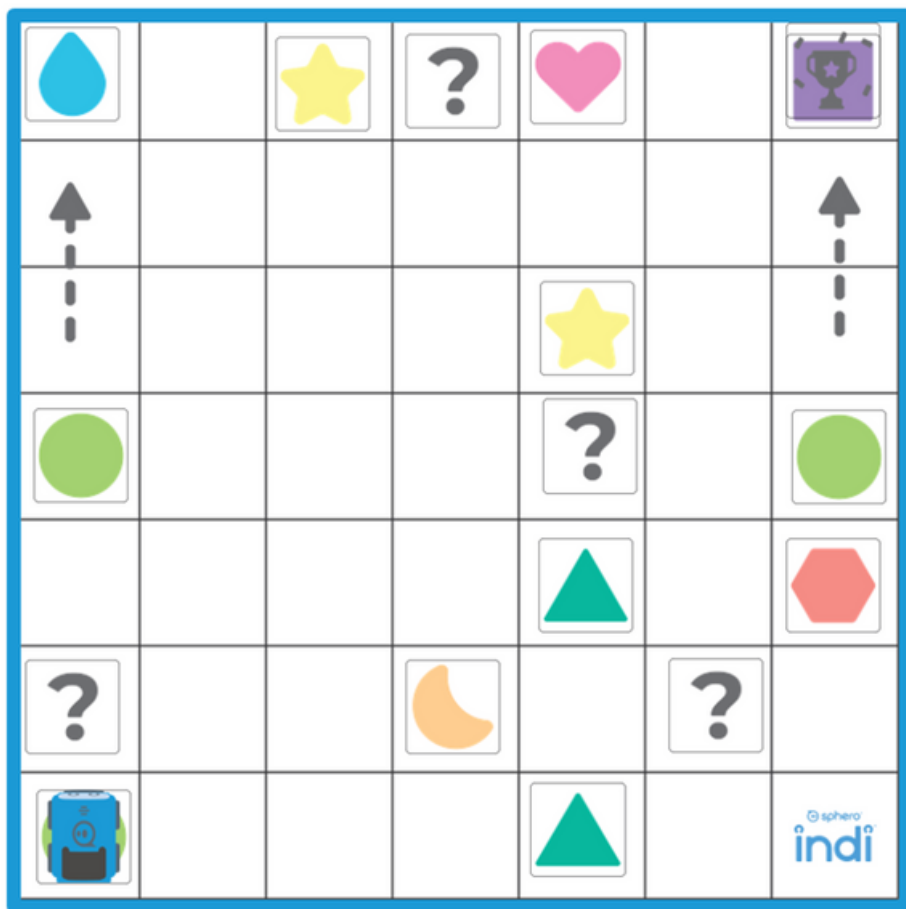
$$-9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 2 = 180\,000$$

$$-10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 2 = 200\,000$$

$$-9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 900\,000$$

Megjegyzések a pályatervhez

- Színkódos pálya: Használjunk különböző színű jelöléseket, amelyek útelágazásoknál adnak instrukciókat a kisautónak, és a diákok, ezek kombinációival irányíthatják a járművet.
- Több állomásos útvonal: A pályán több célállomást jelölünk ki (A, B, C pontok), ahol a diákok különböző sorrendekben megállhatnak.
- Csoportos és egyéni munka: A csoportos munka során a diákok közösen tervezik meg az útvonalat, míg az egyéni feladatban saját sorrendet próbálnak ki.



A ? a kérdés és válaszkártya helye.