Arbejdsseddel: Kombinatorik

KBJ, april 2024 1s Ma

**Opgave 1**

Et barn har i sin samling af legetøj 6 biler, 4 skibe og 3 flyvemaskiner.

1. Barnet skal vælge én ting fra samlingen. Hvor mange valgmuligheder har barnet?
2. Barnet skal vælge én bil, ét skib og én flyvemaskine… hvor mange valgmuligheder har barnet?
3. Barnet skal vælge én bil og enten et skib eller en flyvemaskine… hvor valgmuligheder har barnet?
4. Barnet sætter i en leg de 4 skibe op i rækkefølge… rækkefølgen skifter ofte… hvor mange forskellige rækkefølger kan barnet lave med skibene?
5. Hvor mange rækkefølger kan barnet lave med de 3 flyvemaskiner?
6. Hvor mange rækkefølger kan barnet lave med de 6 biler?
7. Hvis barnet nu sætter alle tingene i samlingen op i rækkefølge, på hvor mange forskellige måder kan dette så gøres?

**Opgave 2**

En person skal pakke sin gule, sin røde, sin grønne og sin blå trøje ned i sin taske… men personen har lidt svært ved at beslutte sig for i hvilken rækkefølge de skal ligge i tasken.

1. I hvor mange forskellige rækkefølger kan de fire trøjer pakkes ned?
2. Personen er dog ret sikker på at den blå trøje skal pakkes ned til sidst, for den skal personen have på først… I hvor mange forskellige rækkefølger kan trøjerne i så fald pakkes ned?

**Opgave 3**

I Føtex kommer seks personer for alvor op at skændes om, hvem der stod foran hvem i køen.

1. På hvor mange forskellige måder kunne de seks personer have stået i kø?

Butikschefen kan på en grumset overvågningsfilm se, at to af personerne klart ankom til kassen før de fire andre. De to skal derfor stå før de fire andre.

1. På hvor mange måder kan denne nye kø dannes?

**Opgave 4**I en gymnasieklasse med 21 elever, opstår der utilfredshed med, at eleverne altid optræder i alfabetiseret rækkefølge på klasselisten. De foreslår derfor deres lærer nogle nye rækkefølger.

1. Hvor mange forskellige forslag til rækkefølger kan eleverne egentlig foreslå?

**Opgave 5**På hvor mange forskellige måder kan et almindeligt sæt spillekort (uden jokere) blandes?

**Opgave 6**I den danske superligas grundspil deltager der 12 fodboldhold.

1. Hvor mange forskellige slutstillinger (rækkefølger) kan der opstå?
2. På hvor mange forskellige måder kan man fordele guld, sølv og bronze.
3. Hvor mange mulige slutstillinger er der, hvis det viser sig, at det altid er de samme fire hold der indtager de første fire pladser?
4. Gennemfør samme beregninger for den bedste spanske fodboldrække *La Liga*, hvor der deltager 20 hold.

**Opgave 7**En person skal før en rejse pakke sin kuffert. Personen har i sit klædeskab 6 par skjorter, 4 par sko og 5 par bukser.

1. På hvor mange forskellige måder kan personen vælge 2 par sko at medbringe på rejsen?
2. På hvor mange forskellige måder kan personen vælge 2 par bukser at medbringe på rejsen?
3. På hvor mange forskellige måder kan personen vælge 3 skjorter at medbruge på rejse?
4. På hvor mange forskellige måder kan personen medbringe 2 par sko, 2 par bukser og 3 skjorter?

**Opgave 8**Hos en restaurant kan chefkokken lave 5 forretter, 10 hovedretter og 7 desserter.

1. På hvor mange måder kan restauranten vælge 3 forretter til menukortet?
2. På hvor mange måder kan restauranten vælge 4 hovedretter til menukortet?
3. På hvor mange måder kan restauranten vælge 6 desserter til menukortet?
4. På hvor mange måder kan restauranten sammensætte et menukort der består af 2 forretter, 5 hovedretter og 4 desserter?