Lærervejledning

MISSION: RED JULEN I TIVOLI

Klassetrin: 4.–6. klasse

Gruppestørrelse: 3–4 elever

Formål

- Eleverne skal anvende matematik i konkrete situationer i Tivoli.
- Eleverne skal bl.a. træne optælling, de fire regnearter, gennemsnit, afrunding og overslagsregning.
- Eleverne skal indsamle oplysninger gennem observationer, målinger og se på priser.
- Eleverne skal vise deres udregninger tydeligt og forklare, hvordan de er kommet frem til deres svar.
- Eleverne skal samarbejde om at løse opgaver og kontrollere hinandens resultater i grupperne.
- Eleverne skal bruge de seks delresultater til at samle en hemmelig kode.

Rammefortælling (læses højt for eleverne)

Velkommen, julematematikere!
Julemagien i Tivoli er ved at forsvinde. Nisserne har gemt seks hemmelige tal rundt i Haven, og kun hvis I finder dem alle, kan julelysene tændes igen i aften.
I skal besøge seks steder i Tivoli, løse matematikopgaver og finde den unikke kode for jeres gruppe. Arbejd sammen, skriv jeres svar, og vis tydeligt jeres udregninger, så man kan se, hvilke tal I har brugt, og hvordan I er kommet frem til dem.

Inden besøget i Tivoli

Inden turen skal eleverne kende forløbets rammer og de matematiske arbejdsformer. Gennemgå missionen, reglerne for gruppearbejdet og betydningen af at skrive både observationer, mellemregninger og svar.

- Genopfrisk multiplikation, division, addition, gennemsnit og afrunding til nærmeste tier.
- Tal om, hvordan man tæller systematisk og afgrænser et område, så gruppens observationer bliver så pålidelige som muligt.
- Vis, hvordan et resultat fra en kort observation kan bruges til at beregne et resultat for et længere tidsrum.

- Gennemgå, hvordan eleverne finder og sammenligner priser uden at købe noget.
- Forklar, at nogle svar afhænger af dagens observationer i Tivoli og derfor kan variere fra gruppe til gruppe.
- Aftal mødested, tidsramme, og hvad grupperne gør, hvis de bliver i tvivl om en post.
- Forklar de svære ord i opgaverne.
- Kortet har ikoner der går igen ved opgaverne så eleverne nemmere kan finde posterne på Tivolikortet

Husk

- Kuglepenne eller blyanter
- Evt. lommeregner
- Skriveunderlag
- Ur eller stopur til tidsmålingen ved Dæmonen
- Genopfrisk de forskellige regningsarter
- Inddeling af eleverne i grupper på 3–4

Opgaverne bygger på observationer på dagen. Til de første tre opgaver findes der derfor ikke ét fælles facit. Vær opmærksom på, at priser, menneskemængder og synlige genstande kan ændre sig. Det vigtigste er, at eleverne registrerer deres observationer præcist, opstiller korrekte regnestykker og kan forklare deres fremgangsmåde. De tre sidste opgaver har faste tal og kan bruges som kontrolposter.

Efter besøget i Tivoli

Når I er tilbage på skolen, kan eleverne bruge deres noter og udregninger til at forklare, hvordan de anvendte matematik i virkelige situationer.

- Lav en fælles opsamling, hvor grupperne sammenligner deres resultater og drøfter, hvorfor observationerne kan være forskellige.
- Lad grupperne vælge én post og præsentere deres regnestrategi trin for trin.
- Undersøg i fællesskab, om resultaterne virker realistiske, og hvor eleverne har brugt afrunding eller overslag.
- Lad eleverne rette eventuelle regnefejl og skrive en kort forklaring til mindst én udregning.
- Tal om, hvilke opgaver der blev lettere gennem samarbejde, og hvordan gruppen fordelte rollerne.

I Tivoli

1. Introduktion (ca. 10 min)

- Præsentation af rammefortællingen
- Gennemgang af missionen og de seks poster
- Inddeling i grupper og fordeling af materialer
- Gør eleverne opmærksomme på, at gruppernes svar kan være forskellige, og at de derfor ikke kan kontrollere svarene hos hinanden
- Aftal mødested og sluttidspunkt

2. Opgaveløsning (ca. 50 min)

- Eleverne bevæger sig rundt mellem posterne og løser opgaverne
- Grupperne noterer observationer, skriver mellemregninger og gemmer hvert kodetal
- Du kan hjælpe med forståelse og arbejdsproces uden at give resultaterne

3. Afslutning (ca. 10 min)

- Alle grupper mødes på det aftalte sted, fx ved Parterrehaven
- Grupperne samler de seks kodetal, afslører deres kode og afleverer deres udregninger
- Du kontrollerer udregningerne grundigt og taler kort med grupperne om deres metode
- Fælles afrunding: Hvor brugte vi matematik i Tivoli, og hvad lærte vi?

Kodens betydning

Da grupperne arbejder med forskellige observationer og tal ved posterne, kan den endelige kode være unik for hver gruppe. Det er derfor din opgave at skabe en fælles afslutning, hvor alle korrekte udregninger bidrager til at redde julemagien og sørge for at alle Tivolis julelys tændes igen.

- Giv hver gruppe et symbol, et julelys eller en forlystelse (se ark med forlystelser) for hver gennemført opgave, og lad klassens samlede antal afgøre, om missionen er løst.
- Lad bestemte tværsummer eller kodeegenskaber udløse forskellige dele af en fælles belønning.
- Gennemgå gruppernes ark grundigt, så de oplever, at præcise observationer og korrekte udregninger har betydning for missionen.
- Lad alle grupper bidrage til det fælles resultat, selv om deres koder er forskellige.

Tips til ekstra engagement

- Læs rammefortællingen dramatisk op, og brug julelys, musik eller en lille rekvisit til at markere missionens start.
- Lad Turpas fungere som en belønning, der først aktiveres, når klassen løser opgaven i fællesskab.
- Giv eleverne et diplom (I kan bruge det medfølgende eller lave jeres eget) eller en fælles anerkendelse efter gennemført mission.
- Fordel roller i grupperne, fx kortlæser, tidtager, skriver og regneansvarlig, så alle får en tydelig opgave.

På de næste sider kan du se elevernes opgaver og facit på de opgaver, hvor facit foreligger.

TIVOLI

MISSION: RED JULEN I TIVOLI

Velkommen julematematikere.
Julemagien i Tivoli er ved at forsvinde. Nisserne har gemt seks hemmelige tal rundt i Haven, og kun hvis I finder dem alle, kan julelysene tændes igen i aften.
I skal besøge seks steder i Tivoli, løse matematikopgaver og finde den unikke kode for jeres gruppe. Arbejd sammen, skriv jeres svar og vis tydeligt jeres udregninger, så man kan se, hvilke tal I har brugt, og hvordan I er kommet frem til dem.

Men først skal I give jeres gruppe et navn:

Gruppe

Navn: _____

De poster, hvor I skal et bestemt sted hen i Tivoli, er markeret på kortet med opgavens ikon.



TIVOLI



Post 1 – Hovedindgangen

Find Tivolis Hovedindgang

1. Stil jer ved den runde og tæl her, hvor mange juletræer I kan se i området (det er alle grantræer med og uden pynt og lys).
(Tæl kun dem I kan se, når I står ved den runde bænk)

Svar: tjek gruppens udregning (ved en hurtig optælling kan man umiddelbart se ca. 25)

2. Hvis der er 4 gange så mange i hele området, hvor mange er der så?

Svar: tjek gruppens udregning

3. Gang dette antal med 10, så får I ca. det antal der er i hele Tivoli.?

Svar: tjek gruppens udregning (der er lidt over 1000 juletræer i Tivoli)

Kode: For at få det første tal i koden skal I lægge de 3 svar sammen (+)

Svar: tjek gruppens udregning



Post 2 – Boderne foran Plænen

Find julemarkedet foran Plænen

I skal forestille jer, at I tilsammen køber alt dette:

4 kopper varm kakao med flødeskum

8 æbleskiver

2 portioner risengrød med smørklat og kanel

1 Flæskestegssandwich

1 Julehotdog

1. Find priserne og læg dem sammen. Skriv det samlede beløb ind i skemaet

Svar: tjek gruppens udregning kr.

2. Beregn hvor meget I hver i gruppen i gennemsnit vil have brugt på mad.

(Hvis I deler det samlede beløb med hvor mange I er i gruppen, så får I gennemsnittet.)

Svar: tjek gruppens udregning kr.

Kode: For at få det andet tal i koden skal I runde gennemsnittet op til nærmeste 10'er.

Svar: tjek gruppens udregning



Post 3 – Dæmonen

Find indgangen til Dæmonen i Hikari-området

1. Tæl hvor mange personer, der går igennem indgangen til Dæmonen på 2 minutter.

Svar: tjek gruppens udregning

2. Beregn hvor mange personer, der så kommer ind på 10 minutter.

Svar: tjek gruppens udregning

3. Hvis hver gæst vejer 60 kg, hvor meget vejer gæsterne, der går igennem indgangen til Dæmonen på de 10 minutter så tilsammen?

Svar: tjek gruppens udregning kg

Kode: For at få det tredje tal i koden skal I lægge de tre svar sammen (+).

Svar: tjek gruppens udregning



Post 4 – Søde sager

Find et sted, hvor I kan hvile benene og løse næste opgave

I skal forestille jer, at 6 børn skal dele en pose med julegodter, der indeholder 18 pebernødder, 24 karameller og 12 stykker chokolade.

1. Hvor mange julegodter er der i alt?

Svar: 54

2. De 6 børn skal dele julegodterne, så alle får lige mange stykker. Hvor mange får de hver?

Svar: 9

Kode: For at få det fjerde tal i koden skal I gange de to svar med hinanden (x).

Svar: 486

TIVOLI



Post 5 – Hikari

Find igen Hikari-området (der hvor indgangen til Dæmonen også er)

Hikari-området er bygget med inspiration fra Japan, det er bl.a. tydeligt at se på alle bygninger, skilte og de mange farver.
I skal finde den farvestrålende figur, der ligner en blomst med ansigt. Den har været meget dyr, så derfor står den i en glasmontre (en slags glasbur).

1. Tæl bladene omkring ansigtet på figuren.

Svar: 12

2. Hvor mange blade er der, hvis I deler dem i 2?

Svar: 6

3. Hvor mange blade er der hvis I deler dem i 4?

Svar: 3

Kode: For at få det femte tal i koden skal I lægge de 3 tal sammen (+)

Svar: 21



Post 6 – Parterrehaven

Find Parterrehaven.

1. Tæl hvor mange bænke der er, og skriv svaret ned.

Svar: 16

2. Hvis der kan sidde 4 personer på hver bænk, hvor mange personer kan der så sidde i alt?
Svar: 64
Tæl alle spiraljuletræerne – Hvor mange er der?
Svar: 16
4. Forestil jer, at 145 små julegaver skal fordeles ligeligt under alle spiraljuletræerne. Hvor mange hele julegaver, kan der være under hvert træ?
Svar: 145/16 = 9,0625 ≈ 9, altså 9 hele julegaver i hvert kar
For at få det sjette tal i koden skal I lægge de fire svar sammen (+).
Kode: 105

TIVOLI

Afslutningen

Når alle tal i koden er fundet, mødes I med resten af klassen på det aftalte sted. Koden bliver nu tjekket af jeres lærer og jeres udregninger bliver rettet. Hvis koden virker, bliver alle julelysene heldigvis tændt igen i aften!

Den hemmelige kode

Post	Sted	Kode
1	Hovedindgangen	Individuel kode
2	Boderne foran Plænen	Individuel kode
3	Dæmonen	Individuel kode
4	Søde sager - Et valgfrit sted i Haven	486
5	Hikari	21
6	Parterrehaven	105