

Causa Sui

Tænk-selv-opgaver #4 "Eventyrspørgsmål"

Lærerens side:

Målgruppe:

8.-10. klasse samt gymnasiet. Sværhedsgraden er høj.

Også egnet som ekstraundervisningsmateriale til særligt dygtige elever.

Kan fx anvendes som et projekt i matematik. Evt. med tværfaglig karakter sammen med dansk, hvor begreber som "realisme" og "overdrivelse" er helt oplagte at inddrage 😊

Indledning:

Hvordan svarer man på noget, som ikke har et svar, men hvor svaret højst kan blive et fornuftigt estimat? Spørgsmålene tager udgangspunkt i oplysninger fra eventyrernes verden.

I eventyrernes verden kan alt lade sig gøre. Også det umulige. I eventyrernes verden bliver der beskrevet mange fantasifulde koncepter, væsner eller bygninger, og vi tænker måske ikke altid over implikationerne af det vi læser. Men hvad hvis man lavede beregninger på nogle af de fantasifulde beskrivelser, vi finder i eventyrerne. Hvilke ekstra erkendelser, om dimensioner, får vi så? Og har disse erkendelser en konsekvens for analysen, forståelsen eller tolkningen af et eventyr?

Formål:

Spørgsmålene er i den svære ende og kræver en veludviklet form for kreativitet og fantasi for at kunne løse dem. Ingen af spørgsmålene har entydige eller endegyldige svar. Alle svar kræver at eleven gør sig en masse overvejelser, finder nogle tilnærmelsesvis korrekte mål og på den måde finder frem til (sjusser sig til) det mest fornuftige estimat.

Selvom spørgsmålene tager udgangspunkt i eventyr, er spørgsmålene meget relevante i forhold til at besvare eller estimere spørgsmål eller udfordringer fra den virkelige verden. I den virkelige verden kunne man blive udsat for spørgsmålet, "Hvis der kommer 79 gæster til festen, hvor stort et festtelt skal vi så bruge?".

Eleverne trænes til at opsøge den viden, som skal bruges, for at kunne besvare spørgsmålene. Eleverne trænes også i at kunne tænke selv og lave fornuftige estimater ud fra givne forudsætninger.

Det er også vigtigt at lade eleverne forstå, at nogle af spørgsmålene bedst lader sig besvare med et spænd i stedet for et enkelt tal – og at det er metoden for at finde svaret, fremfor selve svaret, som er det vigtigste.

Alle hjælpemidler er tilladte!

Svar til opgaverne:

1. Fyrtøjet

Størrelsen på en labrador kan variere. Ved at google labradorhøjde, finder man, at den er mellem 55-60 cm over skulderen. Et menneskeøje er ca. 2,5 cm. Vi antager, at en labrador har øjenstørrelse fra 1,5-2,5 cm (alternativt måler eleverne det på en hund). Jo mere præcist vi kender øjenstørrelsen på hunden, jo bedre.

En tekop kan have flere størrelser. Vi forestiller os en tekop på 10 cm i højden.

Et møllehjul: Ca. 250 cm i diameter

Rundetårn: Ca. 41,5 meter i højden.

a. LABRADOR-PROPORTIONER

Tekop-hunden er derfor (10 cm / 2,5 cm til 10 cm / 1,5 cm = 4 til 6,7 gange højere end normalt)

= 55 cm * 4 til 60 cm * 6,7 =

220 cm til 402 cm over skulderen.

Møllehjulshunden er derfor (250 cm / 2,5 cm til 250 cm / 1,5 cm = 100 til 166,7 gange højere end normalt)

= 55 cm * 100 til 60 cm * 166,7 =

55 meter til 100 meter over skulderen.

Rundetårnshunden er derfor (4150 cm / 2,5 cm til 4150 cm / 1,5 cm = 1.660 til 2.766 gange højere end normalt)

= 55 cm * 1.660 til 60 cm * 2.766 =

913 meter til 1,66 km over skulderen.

De to sidste hunde kunne man ikke tænke sig have til at løbe rundt i 1800-tallets København med prinsesser på ryggen!

b. FUTTE-PROPORTIONER

Futtens ("Odie") højde skal vi estimere ud fra billeder vi har af hunden sammen med andre mennesker/dyr. Eleverne skal derfor først finde et billede af Futte.

Estimeret kan variere men ca. 40 cm over skulderen. Ved at kigge på et billede af Futte, kan vi sjusse os frem til at dens øjne så er ca. 20 cm (i forhold til skulderhøjden).

Tekop-hunden er derfor (10 cm / 20 cm = 0,5 gange højere end normalt)

= 40 cm * 0,5 =

20 cm over skulderen (denne kan næppe bære en sovende prinsesse)

Møllehjulshunden er derfor (250 cm / 20 cm = 12,5 gange højere end normalt)

= 40 cm * 12,5 =

500 cm (5 m) over skulderen.

Rundetårnshunden er derfor (4150 cm / 20 cm = 207,5 gange højere end normalt)

= 40 cm * 207,5 =

83 m over skulderen.

- c. Verdens højeste bygning er ca. 830 m (Burj Khalifa, Dubai), Keops pyramiden er ca. 140 m. Eleverne kan evt. i et billedbehandlingsprogram skalere hundene, så deres nye højder passer med Burj Khalifa og Keops pyramiden. Det giver nogle interessante mentale billeder, når man læser Fyrtøjet på ny.

2. Valhal

De oprindelige kilder siger "800 kæmper". Dette tolkes normalvis som 800 store mandlige krigere. En stor bredskuldret mand vil ca. have en skulderbredde på 50 cm.

- d. Én port = 50 cm * 800 = **400 m**
- e. En kvadratisk borg skal minimum have (540 porte / 4 sider =) **135 porte på hver side**. Dette gør Valhal til en kedelig bygning kun bestående af porte. Men 135 porte på hver side er minimumstørrelsen for et kvadratisk Valhal.
135 porte * 400 m = 54 km på hver side.
Dette giver 54 km * 54 km = **2.916 km²**.
(til sammenligning er Fyn 3.478 km² og Lolland er 1.243 km²)
- f. Hvis man tager et Google Map eller Krak kort og tegner et kvadrat på 54*54 km, så er **Jylland** eneste landsdel hvor Valhal kan ligge uden at "stikke fødderne i havet".
Jylland har dog floder og søer som ligger indenfor Valhal. Disse tæller dog ikke som hav.

3. Rødhætte

- g. For at finde ud af hvad en pige og hendes bedstemor fylder må eleverne to og to selv prøve, at krumme sig sammen i en klump for at se, hvor meget ca. de fylder.
Svaret på dette spørgsmål vil kun kunne blive et kvalificeret gæt. Det er metoden hvorved eleverne kommer frem til svaret, der er vigtigst.
Hvis en pige (Rødhætte) på ca. 120-140 cm og en bedstemor på ca. 150-160 cm krummer sig sammen kan de fylde ca. 100 cm i længden og lidt mindre i dybde og bredde.
Vi holder fast i 100 cm, som vi antager skal placeres på langs i ulven, under dens ribben, for bedst at kunne være der.
- h. Google "ulv anatomi". Her kan man se, hvor meget plads mellem ribbenene en ulv har.
Hvis der skal være plads til 100 cm på lang under ribbenene, kan vi ved at sjusse os frem på billedet af ulven, antage at ulven mindst skal være et sted mellem 1,5-2 m i skulderhøjde og omkring 2-3 m fra næsetip til bagdel.
En alm. ulv er ca. 60-90 cm i skulderhøjde.
Eleverne skal i dette spørgsmål fx overveje, hvor meget ulvens maveskind og ribben kan udvide sig, samt hvor meget bedstemor og Rødhætte kan skubbe til de ulvens indre organer.