

Spørgeskema til elever om filmen:

Matematikken bag rumforskning hos Terma

Når der i det følgende spørges om du forstod ... menes der: forstod du selv forklaringen sådan, at du ville kunne gengive den.

Jeg går på følgende skole: _____ og i følgende klasse: _____

1) Efter ankomsten til Terma har Nicoline og Dan en samtale om, *hvordan man orienterer sig i space*.

- a) Kan du forklare, hvordan vi orienterer os om, **hvor vi er her på Jorden**? ja ___ nej ___
b) Ved du, hvordan fx din mobil får oplysning om **den retning, du kører i**? ja ___ nej ___

2) Dan forklarede, at i rummet får vi de samme oplysninger som under punkt 1 ved hjælp af *stjernekameraer*, og demonstrerede først ved øvelsen på parkeringspladsen, og bagefter ved beregning, **hvor nøjagtig stjernekameraet er**. Forstod du denne forklaring og udregning? ja ___ nej ___

3) Nicoline spørger, om de navigerer efter stjernebilleder. Dan forklarede, at når man skal **fastlægge en bestemt retning**, fx for et rumfartøjs acceleration, så beregner stjernekameraet selv vinkler mellem bestemte stjerner, tegner stjernebilleder ud fra dette, og sammenligner med billeder i computerens arkiv. Forstod du denne forklaring? ja ___ nej ___

4) På turen gennem Termas lager siger Dan til Nicoline, at hun ikke må komme for tæt på, da **hun kan være farlig for komponenterne**. Forstod du, hvad det gik ud på? ja ___ nej ___

5) Ved modellen af ASIM fortæller Dan, at der yderst på flere af fladerne er monteret **radiatorer**.

- a) Forstod du, hvad meningen med radiatorer er ude i rummet? ja ___ nej ___
b) Forstod du årsagen til, at disse var helt hvide? ja ___ nej ___

6) Senere vender de tilbage til problemet med at en computer bliver varm, og derfor her på jorden *køles ned* med en blæser. Forstod du Dans forklaring på og efterfølgende beregning af, hvordan man håndterer **afkøling af objekter i space**? ja ___ nej ___

7) I den matematiske modellering af, hvad der sker ved rystemaskinen, indgår *sinusfunktionen*. Vil du kunne skitsere grafen for en **sinusfunktion**? ja ___ nej ___

8) I speaken til animationen om sinussvingninger forklares begrebet **stående svingninger**. Kan du forklare, i hvilke situationer vi har at gøre med stående svingninger? ja ___ nej ___

9) De regneforskrifter for sinusfunktioner, der omtales, er af denne type: $f(t) = A \cdot \sin(\omega \cdot t)$.

- a) Kan du forklare betydningen af **amplituden A**, også for det grafiske billede? ja ___ nej ___
b) Kan du forklare hvad der sker med grafen, hvis **tallet ω** bliver større? ja ___ nej ___

10) Kan du forklare, hvad det er for **en variabel Jan skruer på**, i det eksperiment der gennemføres med rystemaskinen, og som resulterer i en graf på skærmen? ja___ nej___

11) Den graf, der er resultatet af eksperimentet med rystemaskinen, har et tydeligt **peak ved en bestemt frekvens**. Kan du forklare, hvad dette peak er udtryk for? ja___ nej___

12) I animationen fortælles, at **det kan gå helt galt** når en genstand kommer i svingninger med en frekvens svarende til dette peak. Forstod du forklaringen på, hvorfor det i nogle situationer går galt (jfr Tacoma Bridge), mens genstanden i andre situationer "overlever" (jfr højhusene i Japan)? ja___ nej___

13) Der udløses **gammastråling** under de enorme tordenvejr, der bl.a. resulterer i røde og blå kæmpelyn. Forstod du forklaringen på, hvor i processen gammastrålingen opstår? ja___ nej___

14) Når kæmpelyn ledsages af gammastråling, kan en særlig gammadetektor anvendes til at lokalisere, hvor tordenvejret finder sted. Forstod du princippet i en sådan **gammadetektor**? ja___ nej___

15) Gammastråling i naturen har man her på Jorden hidtil kun kendt fra atombombeeksplosioner. Forstod du, hvorfor gammastrålingen i tilknytning til kæmpelyn **ikke er farligt**? ja___ nej___

16) Giver filmen dig et klart billede af, **hvorfor matematik er uundværlig** for Terma Space. Marker på en skala fra 0 (uklart og uforståeligt) til 5 (klart og rimelig forståeligt) ved at slå en ring om dit tal:

0 1 2 3 4 5

17) Synes du generelt at **matematik er spændende**? Marker på en skala fra 0 (ikke spændende overhovedet) til 5 (meget spændende), ved at slå en ring om dit tal:

0 1 2 3 4 5

18) Kunne du se dig selv som voksen have **et arbejde, som det Dan har på Terma**, hvor du – med baggrund i en uddannelse med meget matematik – deltager i udforskning af nye fænomener i rummet.

ja___ måske___ nej___ ved ikke___

19) Et af formålene med filmserien, som Terma-filmen indgår i, er at vise elever, **hvordan matematik bliver anvendt af avancerede virksomheder**. I hvor høj grad synes du, at filmen om Terma lever op til dette formål? Marker på en skala fra 0 (i ringe grad) til 5 (i høj grad) ved at slå en ring om dit tal:

0 1 2 3 4 5

20) Skriv her **dine kommentarer** i øvrigt til filmen: