

Prøveopgave mundtlig matematik



Det gyldne snit

I har ca. 1½ time til rådighed. Søg gerne vejledning.

LÆS DENNE SIDE GRUNDIGT. Start derefter med at lave en disposition.

For prøven gælder at:

1. Den varer 2 timer
2. I har ca. 1 ½ time til jeres rådighed
3. det er en gruppeopgave som blive bedømt individuelt
4. alle hjælpemidler må anvendes
5. I undervejs taler med lærer og censor om det, I er i gang med.
6. lærer og censor i enerum bliver enige om jeres karakter

I skal være opmærksom på:

1. at læse prøveoplægget grundig igennem.
2. at notere jeres overvejelser undervejs.

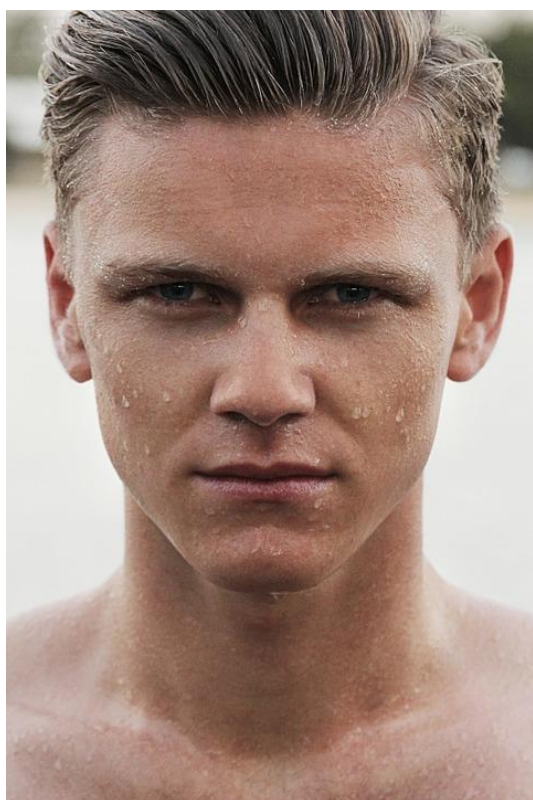
Baggrund

Sara er blevet nysgerrig på profilbilleder og det gyldne snit. Har opdaget at der er sammenhæng mellem profilbilleder der er opbygget efter det gyldne snit, og de billeder der virker bedst.

Sara har venner som har dyreportrætter som profilbillede, og undre sig over om det gyldne snit også er gældende for dyreportrætter

Problemstilling

- Undersøg om der en sammenhæng mellem viste billeder og det gyldne snit.
- Vurder om der en sammenhæng i ansigtet ombygning.
- Analyser om der gyldne snit også gælder dyreportrætterne

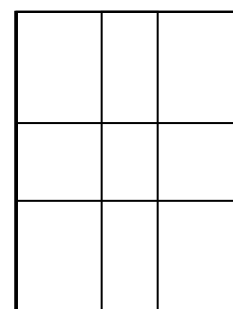


Det gyldne snit beskriver forholdet mellem to længder.

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,618$$

Forholdet mellem disse to linjer er 1,618.

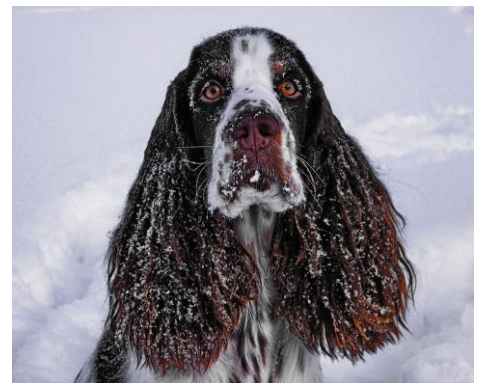
Da $|AB|/|CD| = 1,618$



Et pasbillede måler 3*4 cm



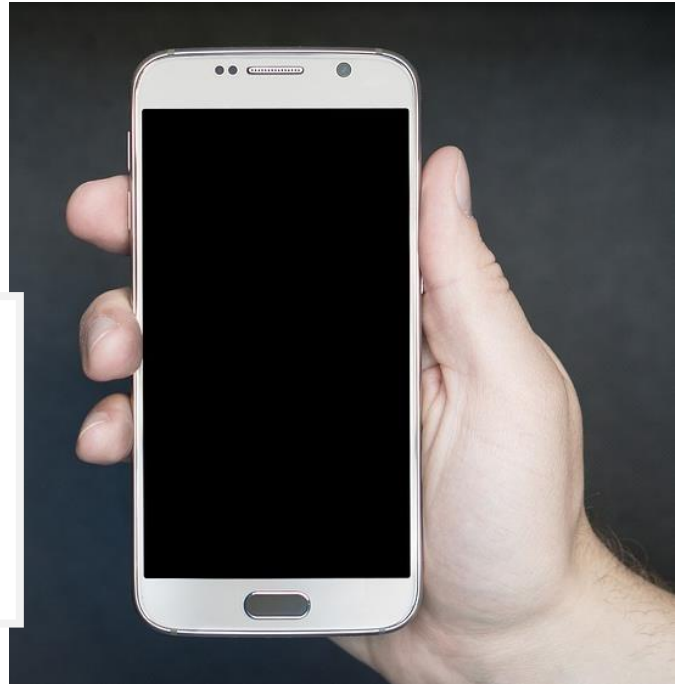
Et profilbillede på Facebook måler 170 * 170 pixel





TV og skærme har
oftest formatet 16:9

Skærmstørrelsen på
Samsung Galaxy S8
er 1440*2960 pixel



Fibonacci-tal

Fra Wikipedia, den fri encyklopædi

Fibonacci-tal fik deres navn i 1800-tallet, af **Edouard Lucas**, og er opkaldt efter den italienske matematiker **Leonardo Fibonacci**.

Fibonacci-tallene er betegnelsen for de tal som findes i følgen

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765, 10946, 17711, 28657, 46368, 75025, 121393, 196418, 317811, 514229, 859040, 137329, 2232309, 3605578, 5837887, 9443465, 15281352, 24724817, 40006169, 64730986, 10473755, 75204741, 85678496, 160883237, 246561733, 407444970, 654006703, ...

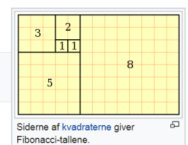
Fra og med det tredje fremkommer tallene som summen af de to foregående tal i følgen:

$$1 = 1 + 0$$

$$2 = 1 + 1$$

$$3 = 2 + 1$$

$$5 = 3 + 2 \text{ osv.}$$



Det er sammenhæng mellem talrækken og **det gyldne snit**, som også kaldes **phi**,

$$2, 3 \rightarrow 3 / 2 = 1,5$$

$$3, 5 \rightarrow 5 / 3 = 1,666...$$

$$5, 8 \rightarrow 8 / 5 = 1,6$$

$$8, 13 \rightarrow 13 / 8 = 1,625$$

$$13, 21 \rightarrow 21 / 13 = 1,615...$$

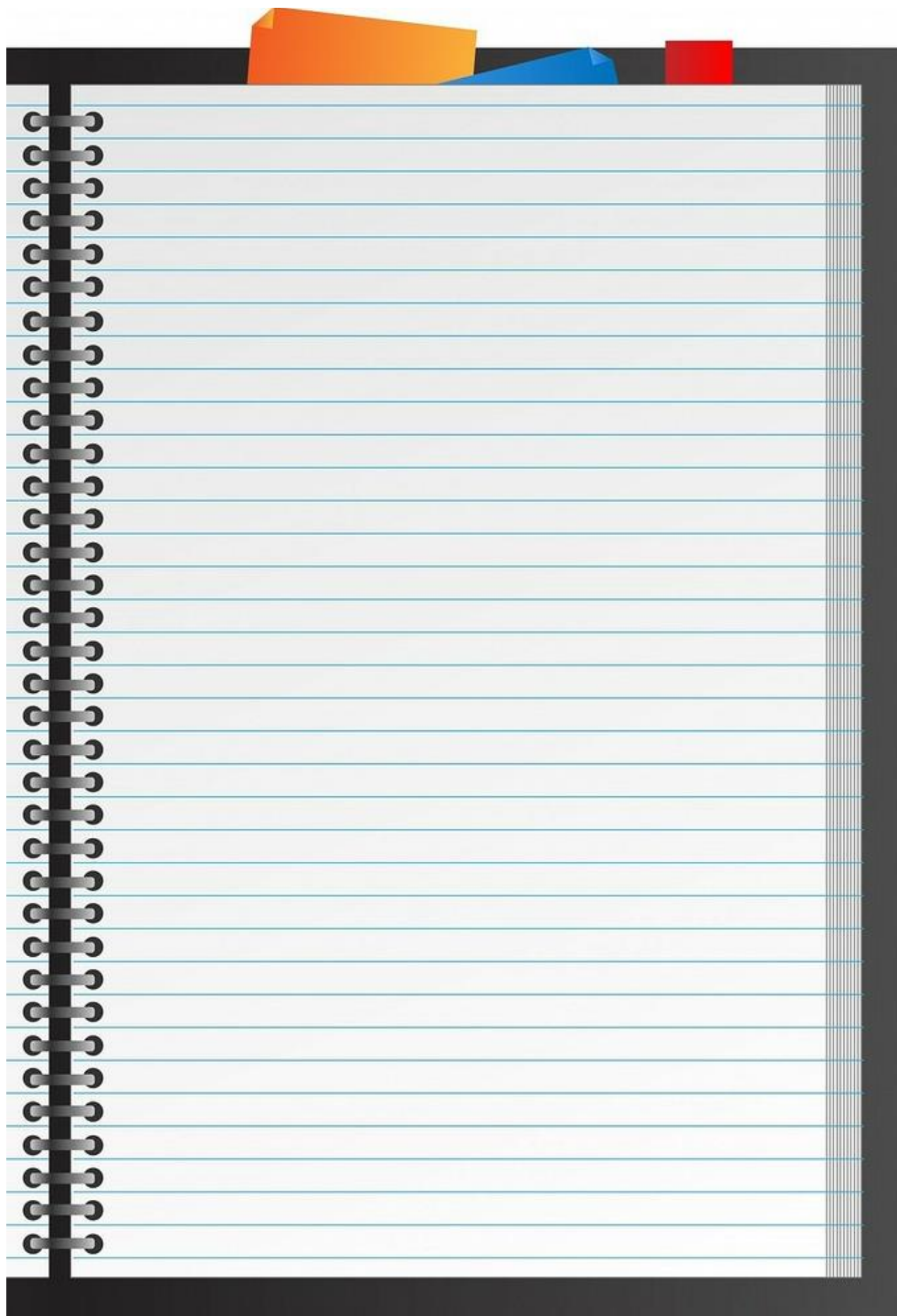
$$21, 34 \rightarrow 34 / 21 = 1,619...$$

$$34, 55 \rightarrow 55 / 34 = 1,6176...$$

$$55, 89 \rightarrow 89 / 55 = 1,61818...$$



Hvad har i diskuteret?



Hjælpeark

Her skrives en række spørgsmål eleverne kan bevarer såfremt de ikke løser deres egne opgave.

- Bevis at drengens øjne er placeret i det gyldne snit, på profilbilledet af drengen på første side?
- Hvad er forholdet mellem sidelængderne af billedet med den mørkhårede pige på side 2?
- Hvor er ræven placeret i billedet?
- Analyser forholdet mellem benlængde og højde igennem alderen, og bevis sammenhængen med den menneskelige krop og det gyldne snit?
- Hvor mange pixel skal øjne være fra kanten på et Facebook profilbillede?
- Hvordan opbygges Fibonacci's talrække?
- Såfremt to på hinanden følgende Fibonacci tal divideres hvad bliver resultatet? Hvad sker der med dette tal jo større tal du dividerer?
- Hvordan laves en Fibonacci spiral?