

Opgaver Formler

1 Opgave (lærerstyret)



Ved håndbrygning af øl tager man en hydromettermåling inden gæringen. Efter nogle ugers gæring tager man igen en hydromettermåling. Ved en bestemt brygning gav den første måling resultatet 1,055. Resultatet af den anden måling kaldes FG . Øllets alkoholstyrke (angivet i %) kaldes Vol , og den kan bestemmes af formlen

$$Vol = (1,055 - FG) \cdot 131,25.$$

- a) Bestem alkoholstyrken, hvis $FG = 1,020$.
- b) Hvad skal FG være, hvis der kun ønskes en alkoholstyrke på 3,5 %?

2 Opgave



Fotoet viser en septiktank med et rundt brønddæksel af beton. Vægten m i kg af et sådant brønddæksel kan beregnes med følgende formel

$$m = 7226 \cdot r^2 \cdot h,$$

hvor r er brønddækslets radius i meter, og h er dets højde i meter.

Brønddækslet på fotoet har radius 0,22 m og højde 0,080 m.

Et brønddæksel må ikke veje mere end 30 kg.

- a) Undersøg, om brønddækslet på fotoet opfylder denne regel.

3 Opgave



Billedkilde: boatus.com

I en model bliver brudstyrken for nylonreb beskrevet ved funktionen

$$f(x) = 16,3 \cdot x^{1,96},$$

hvor x er tykkelsen af rebet målt i mm, og $f(x)$ er brudstyrken målt i kg.

- Bestem brudstyrken for et 8 mm tykt reb.
- Hvor tykt skal et nylonreb være, hvis brudstyrken skal være over 2300 kg?

4 Opgave



Storskællet hvarre (*Citharus linguatula*) Billedkilde: vetofish.com

For en bestemt lille fladfisk kan man beskrive sammenhængen mellem fladfiskens længde og vægt ved modellen

$$f(x) = 0,0114 \cdot x^{2,819}, \quad x > 0,$$

hvor $f(x)$ er vægten i gram for en fladfisk med en længde på x cm.

- Hvor meget vejer en 8 cm lang fladfisk ifølge modellen?

En fisker fanger to fladfisk, hvor den ene er dobbelt så lang som den anden. Fiskeren siger, at den længste fisk må veje 7 gange så meget som den anden.

- Undersøg ved hjælp af modellen, om fiskeren har ret.

Kilde: trjfas.org

5 Opgave



Overfladearealet A af en bilslange kan beregnes ved formlen

$$A = \pi^2 \cdot (R^2 - r^2),$$

hvor R er den ydre radius, og r er den indre radius.

De to radier måles i cm, og overfladearealet måles i cm^2 .

- Bestem A , når $R = 80$ cm og $r = 60$ cm.
- Bestem den ydre radius R , når $r = 60$ cm og $A = 35000$ cm^2 .

6 Opgave



Billedkilde: pixabay.com

Ved en bestemt ovntemperatur kan stegetiden for en kalkun beskrives ved følgende model

$$y = 1,29 \cdot x^{0,45},$$

hvor y er stegetiden, målt i timer, og x er vægten af kalkunen, målt i kg.

- Bestem stegetiden for en kalkun med vægten 3 kg.

7 Opgave



Billedkilde: nytimes.com

Temperaturen af en tallerken suppe kan beskrives ved modellen

$$T(x) = 20 + 75 \cdot 0,914^x,$$

hvor $T(x)$ er temperaturen af suppen i $^{\circ}\text{C}$, og x er den tid (målt i minutter), der er gået, efter suppen blev øst op.

- Bestem temperaturen af suppen 2 minutter, efter den blev øst op.
- Løs ligningen $T(x) = 60$, og forklar, hvad ligningen og dens løsning fortæller.

8 Opgave



Billedkilde: lecreuset.dk

For en bestemt type runde gryder kan sammenhængen mellem grydens diameter og dens rumfang beskrives ved formlen

$$y = 0,000305 \cdot x^3,$$

hvor y er rumfanget (målt i liter), og x er diameteren (målt i cm).

- Bestem diameteren for en gryde med et rumfang på 12 liter.

9 Opgave

Arealet A af et bestemt vindue kan bestemmes ved formlen

$$A = \frac{2 \cdot h \cdot b}{3},$$

hvor h er højden af vinduet, og b er bredden af vinduet. Højden og bredden måles i m, og arealet måles i m^2 .

Arealet af vinduet er 40 m^2 , og højden af vinduet er 10 m.

- Benyt formlen til at bestemme bredden af vinduet.



Foto: Ivan Tafteberg Jakobsen

10 Opgave

Kim låner penge til en brugt bil og afdrager på restgælden, så den bliver mindre hvert år. Størrelsen af Kims restgæld kan beskrives ved funktionen

$$f(x) = 95000 - 45500 \cdot 1,07^x,$$

hvor $f(x)$ er Kims restgæld i kroner efter x år.

- a) Bestem Kims restgæld efter 5 år.
- b) Løs ligningen $f(x) = 0$, og forklar, hvad ligningen og dens løsning fortæller om Kims restgæld.