Eksempler på mindstekravsopgaver i matematik B

1)

Nedenfor er et udtryk reduceret.

$$\begin{aligned}&4\cdot(5a-b)+b-3a\\&=20a-4b+b-3a\\&=17a-3b\end{aligned}$$

Forklar hvert trin i reduktionen.

2)

Løs denne ligning: $\dfrac{20}{x+2}=4$

3)

Undersøg om $x=2$ er en løsning til denne ligning: $x^2-5x+6=0$

4)

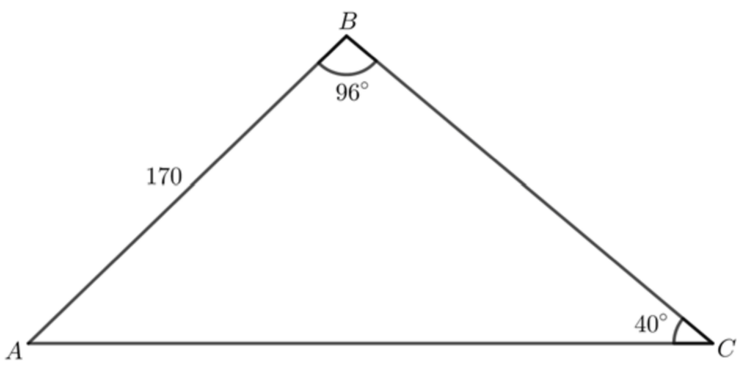
To vektorer $\vec{a}$ og $\vec{b}$ er bestemt ved

$$\vec{a}=\begin{pmatrix}-3\\4\end{pmatrix} \text{ og } \vec{b}=\begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix}$$

Bestem vektor $\vec{c}$, når $\vec{c}=\vec{a}+2\vec{b}$.

5)

Figuren viser en trekant.



Følgende størrelser i trekant ABC er kendte:

$B = 96°$, $|AB| = 170$ og $C = 40°$

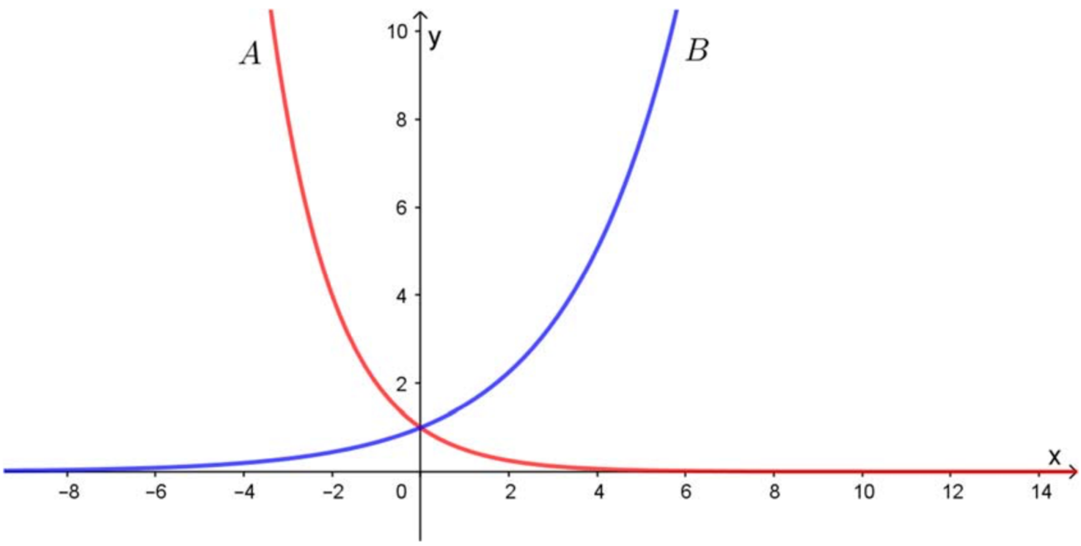
Bestem $|AC|$.

6)

Figuren viser graferne for to eksponentialfunktioner f og g bestemt ved

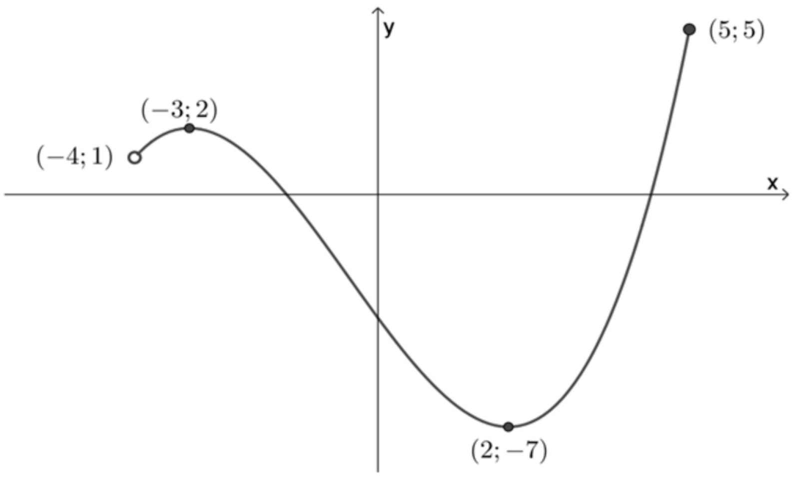
$f(x) = 0,5^x$

$g(x) = 1,5^x$



Afgør hvilken graf, der hører til hvilken funktion.

7)
På figuren nedenfor ses grafen for en funktion f.



Benyt figuren til at bestemme definitionsmængden og værdimængden for funktionen.

8)
Funktionen f er bestemt ved forskriften

$$f(x) = 3x^2 + 4x - 1 .$$

Bestem en ligning for tangenten til grafen for f i punktet $(1;6)$.

9)
En gryde med vand varmes op på en kogeplade.

Lad t betegne tiden i minutter fra starten af målingerne og lad T betegne vandets temperatur. Til tiden $t = 0$ er vandets temperatur $12°\mathrm{C}$. Mens vandet opvarmes stiger temperaturen med $3°\mathrm{C}$ pr. minut.

Opstil en model for sammenhængen mellem vandets temperatur og tiden fra starten af målingerne.

10)
Intensiteten af strålingen fra en mobiltelefon aftager, når afstanden til mobiltelefonen øges. I tabellen ses sammenhørende værdier af intensitet I og afstand x. Der ses bort fra enheder.

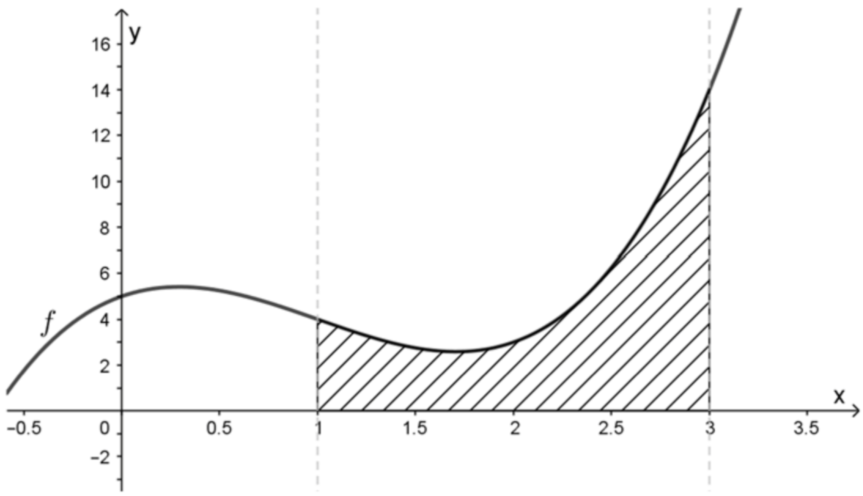
Afstand x	0,01	0,05	0,1	0,2	1
Intensitet I	201,00	9,20	2,02	0,45	0,02

Det vides, at intensiteten I og afstanden x tilnærmelsesvist kan beskrives med en model på formen

$$I(x) = b \cdot x^a$$

11)

Figuren viser grafen for en funktion *f*.



Funktionen *f* er bestemt ved forskriften

$$f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 3x + 5\,.$$

Det skraverede område på figuren angiver arealet af området afgrænset af *x*-aksen, *f* samt linjerne $x = 1$ og $x = 3$.

Bestem arealet af det skraverede område.