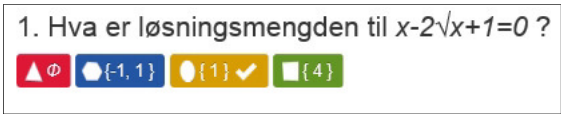
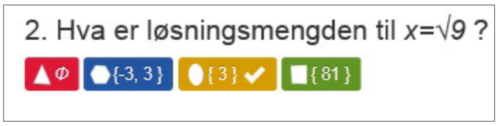
Kommentarer til Kahoot-repetisjon 18.08.16

Kommentarer til spørsmålene.



Blå og grønn kan ikke være galt, da innsetting av -1 og 4 ikke stemmer.
Gul er riktig, da innsetting av 1 stemmer.

Kan også faktorisere direkte til $(\sqrt{x}-1)^2 = 0$ med andre kvadratsetning, og ser da at $x = 1$ er eneste mulighet.



Ikke bland med ligningen $x^2 = 9$!
$\sqrt{9} = 3$ per definisjon, *kvadratrot er alltid positiv!*

$\ln(x)$ er en stigende funksjon som krysser x-aksen i punktet $(1, 0)$.
(Fordi $\ln(1) = 0$, $e^0 = 1$)
Da må $\ln(\frac{1}{2}) < 0$.

Eksponentialfunksjoner, e^u, er alltid større enn null, uansett hva u er.

Kvadrering gir implikasjon, fordi vi kan få falske løsninger.

Den første ligningen har to løsninger:

$$x^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow (x-4)(x+4) = 0 \Leftrightarrow x = -4 \vee x = 4$$

Den andre har bare en løsning: $x = 4$

Derfor er dette en omvendt implikasjon.
(Kvadrering av den andre gir den første, se 5.)

7. Hva er riktig? Hide answers

lg(5) < 0 | lg(5) <1 ✓ | lg(5)<½ | lg(5)>1

$\lg(x)$ er en stigende funksjon og krysser x-aksen i $(1, 0)$.
$\lg(5)$ må derfor være større enn 0.
$\lg(10) = 1$, så $\lg(5)$ må være mindre enn 1.
I tillegg krummer $\lg(x)$ nedover, så $\lg(5)$ må være nærmere 1 enn 0.
Så $0.5 < \lg(x) < 1$, og alle alternativ utenom det andre er gale.

8. Kan *ln(x)* være negativ?

Ja ✓ | Nei | Bare når x<0

Ja. Ikke bland funksjonsverdi med variabelverdi,
x kan ikke være negativ men funksjonsverdien $\ln(x)$ kan bli hva som helst.

9. Hva blir *lg(10+90)* ? Hide answ

2 ✓ | *1+lg(90)* | *2+lg(9)* | *lg(900)*

Vi erfarer at det er lett å finne på nye, og gale logaritme-regneregler,
så vær forsiktig, de tre siste er eksempler på hva man kan komme
frem til med ikke-eksisterende regler.
$\lg(10 + 90) = \lg(100) = 2$ er korrekt.

10. Hvilket tall er størst? Hide answers

123456789 ✓ | *1.3×10^7* | *1.1×10^8* | *100 000 000*

Skriver vi alle på standardform, har vi i fallende rekkefølge:

$1.23456789 = 1.23456789 \cdot 10^8$
$1.1 \cdot 10^8$
$100000000 = 1.0 \cdot 10^8$
$1.3 \cdot 10^7$

11. Hva kan vi si hvis en funksjon er kontinuerlig i definisjonsmengden? Hide answers

- Funksjonen er deriverbar i definisjonsmengden.
- Funksjonen er ikke deriverbar i definisjonsmengden.
- Trenger mer informasjon for å si noe om deriverbarhet. ✓

$f(x)$ deriverbar i et område$\Rightarrow$ $f(x)$ kontinuerlig i området
Men, ikke omvendt.
Moteksempel: En kontinuerlig funksjon kan ha et knekkpunkt,
og da eksisterer ikke den deriverte i knekkpunktet.

12. Hvilken av disse funksjonene er avtagende?

e^x | e^{-x} ✓ | $1/2^{-x}$ | $(1/2)^{-x}$

Omskriving viser at rødt, brunt og grønt alternativ alle gir voksende funksjoner:

e^x, $\frac{1}{2^{-x}} = 2^{-(-x)} = 2^x$ og $(\frac{1}{2})^{-x} = \frac{1}{2^{-x}} = 2^x$

Bare e^{-x} er avtagende.

13. Hvor mange nullpunkter har $f(x) = x^4 - x^2$?

1 | 2 | 3 ✓ | 4

Må gjøre litt hoderegning:

Faktoriser: $f(x) = x^2(x^2 - 1) = x^2(x-1)(x+1)$

Altså 3 nullpunkter: $0, -1$ og 1

14. Hvor mange ekstremalpunkter har $f(x)=x^4-x^2$?

1 | 2 | 3 ✓ | 4

Må gjøre litt hoderegning:

Deriver: $f'(x) = 4x^3 - 2x = 4x(x^2 - \frac{1}{2}) = 4x(x - \frac{1}{\sqrt{2}})(x + \frac{1}{\sqrt{2}})$

Altså 3 ekstremalpunkt for disse x-verdiene: $0, -\frac{1}{\sqrt{2}}$ og $\frac{1}{\sqrt{2}}$

15. Hvis summen av to vektorer er null, må Hide ans

skalarproduktet være null. | vektorene være parallelle. ✓ | begge vektorene være nullvektorer. | vektorene stå normalt på hverandre.

$\vec{a} + \vec{b} = 0 \Leftrightarrow \vec{a} = -\vec{b}$

Vektorene må være like lange og motsatt rettet, eller parallelle.

16. Hvis skalarproduktet av to vektorer er null, må

vektorene være parallelle. | vektorene stå normalt på hverandre. ✓ | vektorene ha samme lengde.

Ikke så mye å kommentere, dette må man vite.

17. Hvilken vektor står normalt på vektoren $[3,4]$?

$[4,3]$ | $[8,-6]$ ✓ | $[3,-4]$ | $[-3,4]$

Skalarprodukt viser at blått alternativ er riktig:

$[8,-6] \cdot [3,4] = 24 - 24 = 0$

Eller

$[8,-6] = 2[4,-3]$ og regelen om at vi kan lage normalvektorer ved å bytte komponentene og skifte fortegn på en av dem.