

i

1 Om f er deriverbar i et punkt x_0 , er den også kontinuert i x_0 .

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant

Maks poeng: 1

2 Tallet $\sqrt{2}$ er rasjonalt.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant

Maks poeng: 1

3 La $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x}$ og $g : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = \ln x$. Definisjonsområdet til $f \circ g$ er $(0, 1) \cup (1, \infty)$.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant

Maks poeng: 1

4 Grensen til en følge $(x_n)_{n=1}^{\infty} \subseteq \mathbb{R}$, er unik om den eksisterer.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant

Maks poeng: 1

5 Dersom grafen til f har en tangent i punktet $(x_0, f(x_0))$, er f deriverbar i x_0 .

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

6 Alle følger $(x_n)_{n=1}^{\infty} \subseteq \mathbb{R}$ har en konvergent delfølge.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

7 Tangentlinjen til grafen til $f(x) = e^x$ i punktet $(0, 1)$ har ligningen $y = x + 1$.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

8 $\arcsin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

9 Mengden \mathbb{Z} av heltall er begrenset.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

10 $\cosh 0 = 1$.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

11 Om $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = +\infty$, blir $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{a_n} = 0$.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

12 Om $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ er kontinuerlig, har den en maksimums- og en minimumsverdi.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

13 Om $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ er kontinuerlig i et punkt $x_0 \in A$, blir $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

14 Om en følge $(x_n)_{n=1}^{\infty} \subseteq \mathbb{R}$ ikke konvergerer, er den ikke begrenset.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

15 Om $f : (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ er deriverbar og strengt voksende på (a, b) , da er $f'(x) > 0$ for alle $x \in (a, b)$.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

16 $\lim_{n \rightarrow \infty} n^{-1/n} = 1$.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

17 Om $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ er kontinuert, da er $f([a, b]) = [c, d]$ for visse $c, d \in \mathbb{R}$ der $c \leq d$.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

18 La $(y_n)_{n=1}^{\infty}$ være en delfølge av en følge $(x_n)_{n=1}^{\infty}$. Om $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ er begrenset, da er $(y_n)_{n=1}^{\infty}$ også begrenset.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

19 Om $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ er et polynom av grad 7, da er $f(\mathbb{R}) = \mathbb{R}$.

Velg ett alternativ:

- Sant
 Usant
-

Maks poeng: 1

20 Om $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ og $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$ da må $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - g(x))$ være endelig.

Velg ett alternativ:

- Sant
- Usant

Maks poeng: 1

21 Bestem $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x^4 - 1}$.

Velg ett alternativ:

- $+\infty$
- $-\infty$
- Den eksisterer ikke.
- 0

Maks poeng: 1

22 Bestem $\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{1}{\tan x} - \frac{1}{x} \right)$.

Velg ett alternativ:

- 0
- 1
- $+\infty$
- $-\infty$

Maks poeng: 1

23 Bestem $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin x}{x}$.

Velg ett alternativ:

- 1
- Den eksisterer ikke.
- $+\infty$
- 0

Maks poeng: 1

24 Bestem $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\tan x}{\ln(1+x)}$.

Velg ett alternativ:

- 1
- $-\infty$
- $+\infty$
- 0

Maks poeng: 1

25 Bestem $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n2^n}$.

Velg ett alternativ:

- 1
- $+\infty$
- 2
- 0

Maks poeng: 1

26 Bestem $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$.

Velg ett alternativ:

- $+\infty$
- 1
- 0
- e

Maks poeng: 1

27 Tangentlinjen av grafen til $f(x) = xe^{x^2}$ i punktet $(1, f(1))$ har ligning

Velg ett alternativ:

- $y = ex + 1$
- $y = 3ex - 2e$
- $y = 0$
- $y = x$

Maks poeng: 1

28 Normallinjen av grafen til $g(x) = \frac{\ln x}{x}$ i punktet $(e, g(e))$ har ligning

Velg ett alternativ:

- $y = x + 1$
- $y = 0$
- $y = ex$
- $x = e$

Maks poeng: 1

29 La $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ være deriverbare. Om $f(0) = g(0) = 1, f'(0) = 2, g'(0) = -1$ da blir $(fg)'(0)$ lik

Velg ett alternativ:

- 1
- 3
- 0
- Den må ikke eksistere.

Maks poeng: 1

30 La $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ være deriverbare og anta at $g(\mathbb{R}) = \mathbb{R}$. Om $f(0) = f(1) = 1, g(1) = g'(1) = 2$ og $x_0 = 0$ er et kritisk punkt av f , da blir $(g \circ f)'(0)$ lik

Velg ett alternativ:

- 0
- 1
- 3
- 2

Maks poeng: 1

31 La $f(x) = \begin{cases} ax + 1, & x \leq 0 \\ e^x, & x > 0. \end{cases}$ Om f er deriverbar på \mathbb{R} , da er

Velg ett alternativ:

- $a = 1$
- $a = e$
- $a = 0$
- $a = -1$

Maks poeng: 1

32 La $f(x) = \begin{cases} bx^2, & x \leq 0 \\ cx + b \ln x, & x > 0. \end{cases}$ Om f er deriverbar i $x_0 = 0$, da er

Velg ett alternativ:

- $b = c$
- $b = c + 1$
- $b = c - 1$
- $b = 0$ og $c = 1$

Maks poeng: 1

33 Bestem $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} \sin\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)$.

Velg ett alternativ:

- 0
- 1
- $+\infty$
- Den eksisterer ikke.

Maks poeng: 1

34 Bestem $(\arctan x^2)'$.

Velg ett alternativ:

- $\frac{1}{(\cos x^2)^2}$
- $\frac{2x}{1+x^4}$
- $\frac{2x}{1+x^2}$
- $\frac{1}{1+x^4}$

Maks poeng: 1

35 Bestem de kritiske punktene av $f(x) = xe^x$.

Velg ett alternativ:

- 0
- -1
- 1 og -1
- Den har ingen kritiske punkter.

Maks poeng: 1

36 Hvilken av følgende funksjoner er ikke monoton i sitt definisjonsområde?

Velg ett alternativ:

- $f_1(x) = \arctan x$
- $f_3(x) = \sinh x$
- $f_4(x) = \arcsin x$
- $f_2(x) = \cot x$

Maks poeng: 1

37 Bestem vendepunktene til $f(x) = x^4 - 2x + 1$.

Velg ett alternativ:

- Den har ikke vendepunkter.
- 1
- $1/\sqrt[3]{2}$ og $-1/\sqrt[3]{2}$
- 0

Maks poeng: 1

38 Bestem $(\cosh x)'$.

Velg ett alternativ:

- $\sin x$
- $-\sinh x$
- $\tanh x$
- $\frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$

Maks poeng: 1

39 Hva er definisjonsområdet til funksjonen $x \mapsto \arcsin x$?

Velg ett alternativ:

- $[-\pi, \pi]$
- $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$
- $[-1, 1]$
- \mathbb{R}

Maks poeng: 1

40 Bestem $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sin x}$.

Velg ett alternativ:

- $+\infty$
- Den eksisterer ikke.
- $-\infty$
- 0

Maks poeng: 1

Document 1
Attached



Institutt for matematiske fag

Midtsemesterprøve i MA1101 Grunnkurs i analyse I

Prøvedato: 5 Oktober 2020

Prøvetid (fra-til): 19:00 – 20:30

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: A / Alle hjelpemidler tillatt

Faglig kontakt under prøve: Agamemnon Zafeiropoulos
Tlf.: 984 69 69 9

ANNEN INFORMASJON:

Gjør dine egne antagelser. Faglig kontaktperson skal kun kontaktes dersom det er direkte feil eller mangler i oppgavesettet.

Lagring: Besvarelsen din i Inspira Assessment lagres automatisk. Jobber du i andre programmer – husk å lagre underveis.

Juks/plagiat: Prøven skal være et individuelt, selvstendig arbeid. Det er tillatt å bruke hjelpemidler. Alle besvareelser blir kontrollert for plagiat. [Du kan lese mer om juks og plagiering.](#)

Vekting av oppgavene: Alle oppgavene teller likt.

OM LEVERING:

Besvarelsen din leveres automatisk når prøvetida er ute og prøven stenger, forutsatt at minst én oppgave er besvart. Dette skjer selv om du ikke har klikket «Lever og gå tilbake til Dashboard» på siste side i oppgavesettet. Du kan gjenåpne og redigere besvarelsen din så lenge prøven er åpen. Dersom ingen oppgaver er besvart ved prøveslutt, blir ikke besvarelsen din levert. Dette vil anses som “ikke møtt” til prøve.

Trekk fra midtsemesterprøven: Blir du syk under prøve, eller av andre grunner ønsker å levere blankt/trekke deg, gå til “hamburgermenyen” i øvre høyre hjørne og velg «Lever blankt». Dette kan ikke angres selv om prøven fremdeles er åpen.

Tilgang til besvarelse: Du finner besvarelsen din i Arkiv etter at sluttida for prøve er passert.