

**i**

1 Om  $f$  er deriverbar i eit punkt  $x_0$ , er den også kontinuerleg i  $x_0$ .

**Vel eitt alternativ**

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

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

**Vel eitt alternativ**

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

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

**Vel eitt alternativ**

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

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

**Vel eitt alternativ**

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

6 Alle følgjer  $(x_n)_{n=1}^{\infty} \subseteq \mathbb{R}$  har ei konvergent delfølgje.

Vel eitt alternativ

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

9 Mengda  $\mathbb{Z}$  av heiltal er avgrensa.

Vel eitt alternativ

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

10  $\cosh 0 = 1$ .

Vel eitt alternativ

- Sann  
 Usann
- 

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- Sann  
 Usann
- 

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- Sann  
 Usann
- 

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- Sann  
 Usann
- 

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- Sann  
 Usann
- 

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  $x \in (a, b)$ .

Vel eitt alternativ

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

18 Lat  $(y_n)_{n=1}^{\infty}$  vere ei delfølgje av ei følgje  $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ . Om  $(x_n)_{n=1}^{\infty}$  er avgrensa, da er  $(y_n)_{n=1}^{\infty}$  også avgrensa.

Vel eitt alternativ

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- Sann
- Usann

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- $-\infty$
- Den eksisterer ikkje
- 0
- $+\infty$

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

- 3
- Den må ikkje eksistere.
- 1
- 0

---

Maks poeng: 1

30 Lat  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  vere 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 eit kritisk punkt av  $f$ , da blir  $(g \circ f)'(0)$  lik

Vel eitt alternativ

- 0
- 2
- 1
- 3

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1



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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

36 Kva for ein av følgande funksjoner er ikkje monoton i sitt definisjonsområde?

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

38 Bestem  $(\cosh x)'$ .

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

Maks poeng: 1

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

Vel eitt alternativ

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

---

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 hjelpemiddel tillatne

**Fagleg kontakt under prøve:** Agamemnon Zafeiropoulos  
Tlf.: 984 69 69 9

#### **ANNAN INFORMASJON:**

**Gjer deg opp dine egne meningar.** Fagleg kontaktperson skal berre kontaktast dersom det er direkte feil eller manglar i oppgavesettet.

**Lagring:** Svare dine i Inspira Assessment vert lagra automatisk. Jobbar du i andre program – hugs å lagre undervegs.

**Juks/plagiat:** Prøven skal vere eit individuelt, sjølvstendig arbeid. Det er tillate å bruke hjelpemiddel. Alle svar vert kontrollert for plagiat. [Du kan lese meir om juks og plagiering.](#)

**Vekting av oppgåvene:** Alle oppgåvene tel likt.

#### **OM LEVERING:**

**Svare dine vert levert automatisk når eksamenstida er ute og prøven stenger,** under føresetnad av at du har svart på minst ei oppgåve. Dette skjer sjølv om du ikkje har klikka «Lever og gå tilbake til Dashboard» på siste side i oppgavesettet. Du kan opne og redigere svare dine så lenge prøven er open. Dersom du ikkje har svart på nokon av oppgåvene ved prøveslutt, vert ingenting levert. Dette vil bli ansett som “ikkje møtt” til eksamen.

**Trekk frå midtsemesterprøven:** Bli du sjuk under prøve, eller av andre grunnar ønskjer å levere blankt/trekke deg, gå til “hamburgermenyen” i øvre høgre hjørne og vel «Lever blankt». Dette kan ikkje angrast sjølv om prøven framleis er open.

**Tilgang til svare dine:** Du finn svare dine i Arkiv etter at sluttida for eksamen er passert.