

Het twee-uur-tentamen bevat de vragen 1 t/m 6.
Het drie-uur-tentamen bevat de vragen 1 t/m 9.

- (9) 1. Laat zien dat de intervallen $[-1, 3)$ en $(-2, 6]$ gelijkmachting zijn
- (9) 2. Bepaal het supremum en maximum in $\mathbb{R}$ van $V = \{x \in \mathbb{R} : x^3 < 8\}$ of laat zien dat ze niet bestaan; geef ook alle benodigde bewijzen.
- (9) 3. Formuleer en bewijs de ongelijkheid van Bernoulli.
- (9) 4. Bewijs met behulp van de definitie dat
- $$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n}{2n + 11} = 3.$$
- (9) 5. Bewijs of weerleg dat elke begrensde functie $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ Riemann-integreerbaar is.
6. Beschouw de functierij $\{f_n\}_{n \geq 1}$ gedefinieerd door
- $$f_n(x) = \cos(x/n)$$
- voor elke $n \in \mathbb{N}$ en elke $x \in \mathbb{R}$.
- (5) a. Bewijs of weerleg: er is een $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ zó dat de functierij $\{f_n\}_{n \geq 1}$ puntsgewijs naar f convergeert.
- (4) b. Bewijs of weerleg: er is een $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ zó dat de functierij $\{f_n\}_{n \geq 1}$ uniform naar f convergeert.
- (9) 7. Laat $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ een functie die continu is in een punt $c \in D$ en zij $\alpha \in \mathbb{R}$. Laat zien dat de functie $g : D \rightarrow \mathbb{R}$ gedefinieerd voor elke $x \in D$ door $g(x) = \alpha f(x)$ continu in c is.
- (9) 8. Vind het minimum en het maximum van $x - y + z$ en de waarden van x , y en z waarvoor de extremen worden aangenomen als gegeven wordt dat $x^2 + y^2 + z^2 = 4$.
- (9) 9. Bewijs met behulp van volledige inductie dat voor elk natuurlijk getal $n \geq 4$ geldt $n! > 2^n$.

Zie ook de volgende bladzijde.

De waardering voor elke vraag staat in de kantlijn.

Het twee-uur-tentamencijfer wordt berekend volgens de formule

$$\text{Tentamencijfer} = \frac{\text{Totaal} + 6}{6}.$$

(N.B. Het eindcijfer is gelijk aan 60% tentamencijfer + 20% toetscijfer + 20% huiswerkcijfer.)

Het drie-uur-tentamencijfer wordt berekend volgens de formule

$$\text{Tentamencijfer} = \frac{\text{Totaal} + 9}{9}.$$

(N.B. Het eindcijfer is gelijk aan het tentamencijfer.)

EINDE