

Herkansing Wiskunde 1, 28 augustus 2008

Calculus

1. i) (5 pnt) Bereken de afgeleide van $\sin(e^x) + x^2\sqrt{x}$.
ii) (5 pnt) Bepaal het minimum van de functie $f(x) = x^3 - 12x + 5$ op het interval $[-3, 4]$.
2. i) (3 pnt) Bepaal in de complexe getallen alle drie nulpunten van
$$z^3 - z^2 + 4z - 4 = 0.$$

ii) (3 pnt) Bereken $\int_1^2 (4x^3 + \sin(\pi x)) dx$.
iii) (4 pnt) Bereken $\int_1^{\sqrt{2}} x^3 e^{x^2} dx$.

Kanstheorie

3. De lengte van sardientjes is normaal verdeeld met een gemiddelde van 20,2 cm en een standaardafwijking van 0,65 cm.
 - i) (3 pnt) Hoeveel procent van de sardientjes is tussen de 19 en 21 cm?
 - ii) (3 pnt) Hoe lang zijn de 15 procent langste sardientjes?
 - iii) (4 pnt) Tussen welke afmetingen zitten de middelste 70 procent van alle sardientjes?
4. Van alle gestolen fietsen in Nederland is 40 procent verzekerd. Bij diefstal van een fiets wordt in 72 procent van de gevallen aangifte gedaan. Bij diefstal van een verzekerde fiets wordt in 90 procent van de gevallen aangifte gedaan.
 - i) (4 pnt) Hoe groot is de kans dat een willekeurige gestolen fiets verzekerd is én er aangifte wordt gedaan?
 - ii) (6 pnt) Bereken de kans dat een fiets, waarvan de eigenaar aangifte doet van diefstal, verzekerd is.

Lineaire Algebra

5. (10 pnt) Decodeer de boodschap 9, 35, 8, 62, 59, 41, 69, 73, 48 die gecodeerd is d.m.v. de matrix

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

6. i) (5 pnt) Bereken de eigenwaarden en de eigenvectoren van de matrix

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

- ii) (5 pnt) Voor een matrix B is gegeven dat $T^{-1}BT = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$, waarbij

$$T = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}.$$

Geef een formule voor B^n voor iedere $n \geq 1$.

Appendix A

Tabel voor de normale verdeling

Voor de cijfers moet "0," worden gezet. 637 betekent dus: 0,637.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	500	504	508	512	516	520	524	528	532	536
0,1	540	544	548	552	556	560	564	567	571	575
0,2	579	583	587	591	595	599	603	606	610	614
0,3	618	622	626	629	633	637	641	644	648	688
0,4	655	659	663	666	670	674	677	681	684	688
0,5	691	695	698	702	705	709	712	716	719	722
0,6	726	729	732	736	739	742	745	749	752	755
0,7	758	761	764	767	770	773	776	779	782	785
0,8	788	791	794	797	800	802	805	808	811	813
0,9	816	819	821	824	826	829	831	834	836	839
1,0	841	844	846	848	851	853	855	858	860	862
1,1	864	867	869	871	873	875	877	879	881	883
1,2	885	887	889	891	893	894	896	898	900	901
1,3	903	905	907	908	910	911	913	915	916	918
1,4	919	921	922	924	925	926	928	929	931	932
1,5	933	934	936	937	938	939	941	942	943	944
1,6	945	946	947	948	949	951	952	953	954	954
1,7	955	956	957	958	959	960	961	962	962	963
1,8	964	965	966	966	967	968	969	969	970	971
1,9	971	972	973	973	974	974	975	976	976	977
2,0	977	978	978	979	979	980	980	981	981	982
2,1	982	983	983	983	984	984	985	985	985	986
2,2	9861	9864	9868	9871	9875	9878	9881	9884	9887	9890
2,3	9893	9896	9898	9901	9904	9906	9909	9911	9913	9916
2,4	9918	9920	9922	9925	9927	9929	9931	9932	9934	9936
2,5	9938	9940	9941	9943	9945	9946	9948	9949	9951	9952
2,6	9952	9955	9956	9957	9959	9960	9961	9962	9963	9964
2,7	9965	9966	9967	9968	9969	9970	9971	9972	9973	9974
2,8	9974	9975	9976	9977	9977	9978	9979	9979	9980	9981
2,9	9981	9982	9982	9983	9984	9984	9985	9985	9986	9986