

MAT1140 Strukturer og argumenter
Høst 2021 ved Snorre H. Christiansen
Siste oppdatering : November 1, 2021.

Pensumlitteratur:

- Kompendium "Spill i grenseland" tilgjengelig her.
- Kompendium "Innføring i klassisk tallteori" (§1 – 3) tilgjengelig her.

Diverse støttelitteratur Her er noen bøker man kan kikke på, om man har lyst:

- Tidligere år har [5] blitt brukt som pensum.
- En overlevelsesguide i logikk for analyse: Appendix A i [8]. Tilgjengelig på Springer Link. Merk at kapittel 2 inneholder en del om Peanos aksiomer, mens kapittel 3 omhandler mengdeteori, behandlet litt uformelt.
- En gammel klassiker om problemløsning: [6].
- Bøker om matematikk: en kort introduksjon [3], en slags oversikt [4], og en mer eksperimentell bok [1].
- Matematikkens historie: en kort referanse [7], en underholdende tegneserie [2].

Ukeplan:

1. (Uke 34) 25 – 26 august:
Tema: Kursoversikt. Utsagn.
Pensum: Spill §1.1 – 1.2.
Oppgaver: 1.1, 1.2, 1.5, 1.6.
2. (Uke 35) 01 – 02 september:
Tema: Egenskaper og Relasjoner. Bevis.
Pensum: Spill §1.3 – 1.5.
Oppgaver: 1.4, 1.10, 1.14, 1.16, 1.17, 1.18.
3. (Uke 36) 08 – 09 september:
Tema: Mengder, Booleske og Kartesiske operasjoner.
Pensum: Spill §2.1 – 2.3.
Oppgaver: 2.1 – 2.4, 2.7, 2.12, 2.43, 2.45.
4. (Uke 37) 15 – 16 september:
Tema: Funksjoner. In-, sur-, bi-jeksjon.
Pensum: Spill §2.4 – 2.5.
Oppgaver: 2.14, 2.16, 2.27, 2.28, 2.46, 2.47, 2.50.
5. (Uke 38) 22 – 23 september:
Tema: Familier. Direkte/invers bilde. Naturlige tall.
Pensum: Spill §2.6 og 3.1 – 3.2
Oppgaver: 2.19, 2.23, 2.25, 2.35, 2.39. 3.6, 3.8, 3.15.
6. (Uke 39) 29 – 30 september:
Tema: Naturlige tall, fortsettelse.
Pensum: Spill §3.3 – 3.4.
Oppgaver: 3.17, 3.25.
7. (Uke 40) 06 – 07 oktober:
Tema: Ekvivalens- og ordens-relasjoner.
Pensum: Spill §5.1 – 5.2 (ny nummerering)
velordnede mengder er ikke pensum!
Oppgaver: 5.2, 5.3, 5.6, 5.7, 5.11, 5.17, 5.21.
8. (Uke 41) 13 – 14 oktober: Ingen forelesning.

9. (Uke 42) 20 – 21 oktober:
Tema: Operasjoner. Monoider.
Pensum: Spill §6.1 – 6.2.
Oppgaver: 6.8, 6.19, 6.23, 5.49.
10. (Uke 43) 27 – 28 oktober:
Tema: Ring, ordnet ring, summering.
Pensum: Spill §6.3 – 6.4.
Oppgaver: 6.9, 6.10, 6.11, 6.17, 6.20.
11. (Uke 44) 03 – 04 november:
Tema: *Kardinalitet*.
Pensum: Spill §4.1.
Oppgaver: 4.1, 4.2, 4.3, 4.6, 4.22.
12. (Uke 45) 10 – 11 november:
Tema: *Kardinalitet*, fortsettelse.
Pensum: Spill §4.2.
Oppgaver: 4.7, 4.8, 4.9, 4.21, 4.23.
13. (Uke 46) 17 – 18 november:
Tema: *Tallteori*.
Pensum: ”Innføring i klassisk tallteori” det vi rekker i §1, 2, 3.
Spill §1.5, 7.1 – 7.3.
Oppgaver: 7.2, 7.4, 7.7, 7.8.
14. (Uke 47) 24 – 25 november:
Tema: Oppsummering av året.

References

- [1] P. J. Davis, R. Hersh, and E. A. Marchisotto. *The mathematical experience, study edition*. Modern Birkhäuser Classics. Birkhäuser/Springer, New York, 2012.
- [2] A. Doxiadis and C. H. Papadimitriou. *Logicomix*. Bloomsbury Press, New York, 2009. An epic search for truth, Character design and drawings by Alecos Papadatos, color by Annie Di Donna.
- [3] T. Gowers. *Mathematics : A very short introduction*, volume 66 of *Very Short Introductions*. Oxford University Press, Oxford, 2002.
- [4] T. Gowers, J. Barrow-Green, and I. Leader, editors. *The Princeton companion to mathematics*. Princeton University Press, Princeton, NJ, 2008.
- [5] T. J. Lakins. *The tools of mathematical reasoning*, volume 26 of *Pure and Applied Undergraduate Texts*. American Mathematical Society, Providence, RI, 2016.
- [6] G. Polya. *How to solve it*. Princeton Science Library. Princeton University Press, Princeton, NJ, 2014. A new aspect of mathematical method, With a foreword by John H. Conway, Reprint of the second (2004) edition [MR2183670].
- [7] D. J. Struik. *A concise history of mathematics*. Dover Publications, Inc., New York, fourth edition, 1987.
- [8] T. Tao. *Analysis I*, volume 37 of *Texts and Readings in Mathematics*. Springer, third edition, 2016.