

Zh-k összpontszáma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Vizsga	Zh+vizsga	Jegy

Név:

Neptun kód:

## Építőmérnöki Matematika A1 vizsga, 2017. január 23.

Munkaidő: 100 perc, a 7-9 feladatokból el kell érni 30%-ot

- (5 pont) Definiálja az  $f(x)$  függvény  $x_0$ -ban vett deriváltját!
  - (5 pont) A definíció alapján határozza meg az  $f(x) = x^2$  függvény  $x_0$ -ban vett deriváltját! (Csak a definíció használatáért jár pont!)
- (5 pont) Definiálja az  $\underline{a} = (a_1, a_2, a_3)$  és  $\underline{b} = (b_1, b_2, b_3)$  térvektorok vektoriális szorzatát és adja meg a kiszámítási módját!
  - (5 pont) Határozza meg az  $\underline{a} \times (\underline{a} + \underline{b}) + \underline{b} \times (\underline{a} + \underline{b})$  vektort!
- (10 pont) Mondja ki és bizonyítsa be a Newton-Leibniz tételt!
- (10 pont) Határozza meg a  $z = \left(\frac{(1+i)(2+2i)}{1+\sqrt{3}i}\right)^{18}$  komplex szám algebrai alakját!
- (10 pont) Határozza meg az 1 sugarú körbe írható legnagyobb területű téglalap területét!
- (10 pont) Határozza meg az  $y = 1 - x^2$  parabolának a  $(0, 2)$  pontból húzott érintőit!
- (10 pont) Határozza meg az  $\int \ln(1 + \sqrt{x})dx$  integrált! Segítség: használjon  $t = \sqrt{x}$  helyettesítést!
- Legyen  $f(x) = chx$ ,  $0 \leq x \leq 1$ . Határozza meg
  - (5 pont) az  $f(x)$  függvény grafikonja és az  $x$  tengely közti területet;
  - (5 pont) az  $f(x)$  függvény grafikonjának ívhosszát!
- Adja meg az  $\int_0^\pi \cos^2 x dx$ ,  $0 \leq x \leq \pi$  közelítését az alpintervallumot 6 részre bontva
  - (5 pont) trapéz-módszerrel;
  - (5 pont) Simpson-szabállyal!