

Povijest matematike (primjer pismenog ispita)

FMB

Ožujak 2024.

Napomene. Dozvoljena pomagala su pribor za pisanje i crtanje, 1–2 prazna prazna lista papira te kalkulator (bilo obični bilo grafički). Sve odgovore i rješenja izuzev zadnjeg, 7., zadatka unosite isključivo na ovaj primjerak ispita. Odgovor na 7. zadatak pišete na vlastitom papiru.

1. (10) U svakom od sljedećih 10 pitanja 0–4 ponuđena odgovora su točna. Označite točne odgovore. Puni bod za pojedino pitanje ostarujete samo ako nijedna oznaka nije kriva.

- Propozicija koja opisuje konstrukciju tangente na kružnicu kroz točku izvan kružnice nalazi se u
 trećoj petoj sedmoj devetoj
knjizi Euklidovih *Elemenata*.
- Autor najstarijeg indijske samo matematici posvećenog teksta je
 Aryabhata stariji Brahmagupta Mahavira Bhaskara II.
- Začeci matematičke indukcije mogu se naći kod
 Diofanta Fibonaccija Tabita Al-Karadžija.
- Prvi matematički opis i objašnjenje pravila perspektive dao je
 Giotto Filippo Brunelleschi Leone Alberti Albrecht Dürer.
- Viète je
 uveo naziv koeficijent dao prva pravila za račun s kompleksnim brojevima
 uveo moderne oznake nepoznanica dao primjere jednadžbi stupnja n s n rješenja.
- Descartes i de Fermat sukobili su se oko
 otkrića analitičke geometrije binomne razdiobe cikloide problema tangente.
- Ocem(ima) diferencijalne geometrije smatra(ju) se
 René Descartes Girard Desargues Gaspard Monge Jean Poncelet.
- Prvi objavljeni dokaz malog Fermatovog teorema dao je
 de Fermat Mersenne Euler Gauss.
- Simbol ∞ za beskonačnost uveo je
 Wallis Newton Leibniz Euler.
- Determinante je (su) prvi uveo(li)
 Seki Leibniz Cramer Laplace.

2. (20) Nadopunite sljedeće rečenice:

- Dva glavna izvora saznanja o staroegipatskoj matematici su _____ i _____.
- Metodu ekshauzije utemeljio je _____.
- Broj predstavljen rimskom brojkom MMCLIX u suvremenom zapisu je _____.
- Naslov najstarijeg sačuvanog izvora kineske matematike je _____.
- Kubne jednačbe je na 19 tipova klasificirao _____.
- Što se dogodilo ranije: objava prve tablice logaritama ili objava prvog potpunog opisa rješenja kubnih jednačbi u radikalima? Ranije je bila objava _____.
- Naziv integral za ono što i danas zovemo integralom prvi je koristio (uvedo) _____.
- Lagrange je pokušao definirati derivacije preko _____.¹
- Elementi grupa koje je razmatrao Galois bili su _____.
- Naziv za paradoks da ne postoji skup svih skupova _____.

3. (10) Dokažite Fibonaccijev teorem o egipatskim razlomcima.

¹Traži se drugi matematički pojam odnosno koncept.

4. (10) Jednadžbu $x^2 = 2x + 3$ riješite na al-Hvarizmijev način.

5. (10) Newtonovom metodom odredite jednadžbu tangente na krivulju jednadžbe $x^3 + y^3 = 2xy$ u točki $(1, 1)$.

6. (10) Dokažite da su skupovi racionalnih i prirodnih brojeva ekvipotentni.

7. (30) Napišite kratki sastavak (1–2 stranice) na temu:

„Povijest trigonometrije od antike do renesanse“.