



MATEMATIKA

POKLICNA MATURA

Nabor vprašanj za ustni del izpita



1. ŠTEVILSKA MNOŽICE

NARAVNA IN CELA ŠTEVILA

1. Predstavi množico naravnih števil in kako jo lahko grafično upodobimo. Katere računske operacije poznamo v množici naravnih števil? Opiši vrstni red računskih operacij.
2. Kateri so razlogi za vpeljavo celih števil? Katere računske operacije poznamo v množici celih števil? Opiši vrstni red računskih operacij.
3. Kako so cela števila urejena na številski premici? Naštej pravila za računanje z neenakostmi.
4. Zapiši pravila za kvadrat in kub dvočlenika.
5. Kako razstavimo razliko kvadratov ter vsoto in razliko kubov? Ali se vsota kvadratov da razstaviti v množici celih števil?
6. Kako razcepimo tričlenike z uporabo Vietovega pravila? Kako razstavljamo štiričlenike?
7. Naštej kriterije za deljivost naravnih števil s števili 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10 in 25.
8. Povej osnovni izrek o deljenju naravnih števil. Kaj je večkratnik danega števila?
9. Kaj sta največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik dveh števil? Kako ju poiščemo? Kdaj sta si dve števili tuji?
10. Katera števila so praštevila in katera sestavljena števila? Kam sodi število 1? Kaj je razcep na prafaktorje?
11. Definiraj potenco z naravnim eksponentom in naštej pravila za računanje z njimi.

RACIONALNA ŠTEVILA

12. Kaj je ulomek in kaj racionalno število? Kdaj sta dva ulomka enaka?
13. Kako seštevamo in odštevamo ulomke?
14. Kako množimo in delimo ulomke?
15. Povej razloge za vpeljavo racionalnih števil. Definiraj računske operacije v množici racionalnih števil.

16. Definiraj potenco z negativnim celim eksponentom in naštej pravila za računanje s potenčami s celimi eksponenti.
17. Kaj je odstotek in kaj promil?
18. Definiraj sorazmerje in razloži premo in obratno sorazmerje.

REALNA ŠTEVILA

19. Opišite množico realnih števil. Katere računske operacije v množici realnih števil poznaš? Kaj je nasprotno in kaj obratno število števila a ?
20. Opiši številsko premico oz. realno os. Navedi njene značilne podmnožice.
21. Naštej pravila za računanje s koreni. Kaj je delno korenjenje?
22. Kaj je racionalizacija imenovalca? Kolikšna je vrednost potence a^0 in kako lahko z ulomkom zapišemo a^{-1} ?
23. Definiraj potenco s pozitivno osnovo in racionalnim eksponentom ter naštej pravila za računanje s takšnimi potenčami.
24. Definiraj absolutno vrednost realnega števila.

2. GEOMETRIJA V RAVNINI IN PROSTORU

25. Naštej nekaj osnovnih zakonov, ki povezujejo osnovne elemente v ravnini (točko, premico in ravnino).
26. Definiraj pojem daljice ter pojme dolžina daljice, nosilka daljice in simetrala daljice. Konstruiraj in razloži potek konstrukcije simetrane daljice.
27. Definiraj pojem kota ter pojasni izraze krak in vrh kota, ničelni, pravi, iztegnjeni in polni kot, ostri in topi kot. (SKICE) Kako merimo kote?
28. Kdaj sta dva kota sosedna in kdaj sokota? Kaj so sovršni koti?
29. Kdaj so tri števila dolžine stranic trikotnika? Kaj lahko poveš o kotih, ki ležijo tem stranicam nasproti? Koliko meri vsota notranjih in koliko vsota zunanjuh kotov trikotnika?
30. Definiraj višino, težiščnico, simetralo stranice in simetralo kota v trikotniku.
31. Navedi nekaj znamenitih točk trikotnika in opiši, kako jih konstruiramo.
32. Kdaj je trikotnik enakokrak in kdaj enakostraničen? Opiši lastnosti obeh trikotnikov.

33. Kdaj sta trikotnika podobna? Naštej kriterije za podobnost dveh trikotnikov.

ŠTIRIKOTNIKI

34. Katere štirikotnike poznaš? Kolikšna je vsota notranjih kotov štirikotnika? Kaj je stranica in kaj diagonal večkotnika? Koliko diagonal ima n-kotnik?

35. Opiši paralelogram in romb. Zapiši formule za ploščino in obseg navedenih likov.

36. Opiši deltoid in trapez ter obrazce za izračun ploščin posameznega lika.

KROG IN KROŽNICA

37. Definiraj pojme krog, krožnica, tetiva, tangenta, polmer, premer.

38. Kaj je obodni in kaj središčni kot? Kaj lahko poveš o velikosti obodnega in središčnega kota nad istim lokom?

PLOŠČINE

39. Zapiši obrazce, po katerih lahko računamo ploščino trikotnika, in povej, kdaj kateri obrazec uporabljamo.

40. Kako izračunamo ploščino in obseg trapeza in deltoida? Opiši lika.

41. Kako izračunamo obseg in ploščino kroga, dolžino krožnega loka in ploščino krožnega izseka?

42. Zapiši kosinusni in Pitagorov izrek in povej, kdaj ju uporabljamo.

43. Navedi sinusni izrek in povej, kdaj ga uporabljamo.

POVRŠINE IN PROSTORNINE

44. Opiši pokončno prizmo. Kako izračunamo površino in prostornino pokončne prizme?

45. Opiši pokončno piramido. Kako izračunamo površino in prostornino pokončne piramide? Kdaj je piramida enakorobna?

46. Opiši pokončni valj. Kako izračunamo površino in prostornino pokončnega valja? Kaj je osni presek valja? Kdaj je valj enakostraničen?

47. Opiši pokončni stožec. Kako izračunamo površino in prostornino pokončnega stožca? Kaj je osni presek stožca? Kdaj je stožec enakostraničen?

48. Opiši kroglo in zapiši formuli za površino in prostornino krogle.

3. ALGEBRSKE FUNKCIJE IN ENAČBE

PRAVOKOTNI KOORDINATNI SISTEM V RAVNINI

49. Opiši pravokotni koordinatni sistem v ravnini in zapiši formulo za razdaljo med dvema točkama.

LINEARNA FUNKCIJA, ENAČBA, NEENAČBA

50. Definiraj linearno funkcijo in opiši pomen konstant k in n . Kaj je graf linearne funkcije in kako ga narišemo?

51. Kaj je graf linearne funkcije? Kakšna sta grafa dveh linearnih funkcij z enakima smernima koeficientoma?

52. Zapiši implicitno, eksplicitno in odsekovno enačbo premice. Katere premice lahko zapišemo v posameznih oblikah?

53. Kaj veš o smernih koeficientih vzporednih ali pravokotnih premic? Kaj velja za grafa vzporednih premic?

54. Kaj je linearna enačba? Kako jo rešujemo? Koliko rešitev ima linearna enačba z eno neznanko?

55. Kako rešujemo sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama? Kaj so rešitve in koliko jih je? Razloži tudi geometrijski pomen takega sistema.

56. Kako rešujemo linearne neenačbe z eno neznanko? Kaj so množice rešitev?

KVADRATNA FUNKCIJA, ENAČBA, NEENAČBA

57. Zapiši enačbo kvadratne funkcije v splošni obliki. Povej, kaj je teme kvadratne funkcije, kako izračunamo koordinati temena in kaj so presečišča s koordinatnima osema. Kaj je graf kvadratne funkcije?

58. Zapiši tri najpogostejše oblike enačbe kvadratne funkcije in opiši pomen parametrov, ki nastopajo v posameznih oblikah.

59. Opiši pomen vodilnega koeficienta, prostega člena in diskriminante kvadratne funkcije.

60. Zapiši kvadratno enačbo. Kako jo rešimo in koliko realnih rešitev lahko ima? Kaj vpliva na število realnih rešitev kvadratne enačbe?

61. Kaj je kvadratna neenačba in kako jo rešujemo? Kaj je množica rešitev?

POLINOMI

62. Definiraj potenčno funkcijo z naravnim eksponentom in opiši lastnosti funkcij glede na eksponent.

63. Definiraj polinom in opredeli naslednje pojme: stopnja polinoma, vodilni koeficient, konstantni člen polinoma. Kdaj sta dva polinoma enaka?

64. Opiši osnovne računske operacije s polinomi.

65. Zapiši osnovni izrek o deljenju polinomov. Kdaj je polinom deljiv z danim polinomom?

66. Opiši Hornerjev algoritem in pojasni njegovo uporabnost.

67. Kaj je ničla polinoma (enostavna, večkratna)? Kako lahko poiščemo ničle polinoma?

68. Opiši postopek risanja grafa polinoma. Kako se graf polinoma obnaša daleč od izhodišča in kako v okolici ničel?

RACIONALNE FUNKCIJE

69. Definiraj potenčno funkcijo z negativnim celim eksponentom in opiši lastnosti funkcij glede na eksponent.

70. Definiraj racionalno funkcijo. Kaj je definicijsko območje racionalne funkcije? Kaj so ničle in poli racionalne funkcije in kako se funkcija obnaša v bližini ničel in polov?

71. Opiši postopek risanja grafa racionalne funkcije.

72. Kaj so racionalne enačbe in kako jih rešujemo?

4. TRANSCENDENTNE FUNKCIJE IN ENAČBE

EKSPONENTNA IN LOGARITEMSKA FUNKCIJA TER ENAČBA

73. Zapiši eksponentno funkcijo, nariši grafa za primera $y = 2^x$ in $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ ter zapiši osnovne lastnosti dane funkcije v odvisnosti od osnove.

74. Kaj so eksponentne enačbe in kako jih rešujemo?

75. Definiraj logaritemsko funkcijo, nariši graf za primer $y = \log_2 x$ in s pomočjo grafa naštej osnovne lastnosti logaritemske funkcije. Zapiši definicijsko območje in zalogo vrednosti logaritemske funkcije. Kakšna morata biti osnova in logaritmand?

76. Naštej pravila za računanje z logaritmi.

77. Kaj so logaritemske enačbe in kako jih rešujemo?

KOTNE FUNKCIJE

78. Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku s katetama a in b in hipotenuzo c ter zapiši osnovne zveze med njimi.

79. Definiraj kotne funkcije v enotski krožnici ter zapiši osnovne zveze med njimi.

80. Definiraj funkcijo sinus za poljuben kot, skiciraj graf in naštej lastnosti.

81. Definiraj funkcijo kosinus za poljuben kot, skiciraj graf in naštej lastnosti.

82. Kje in kako je definirana funkcija $f(x) = \operatorname{tg} x$. Nariši njen graf in povej njene lastnosti.

83. Zapiši adicijske izreke za funkciji sinus in kosinus in s pomočjo le teh izpelji formule za dvojne kote.

5. ZAPOREDJA IN OBRESTNI RAČUN

84. Kaj je zaporedje? Katere lastnosti zaporedij poznaš?

85. Definiraj aritmetično zaporedje in zapiši formulo za splošni člen. Kaj je aritmetična sredina dveh števil?

86. Kako ugotovimo, ali dani členi predstavljajo aritmetično zaporedje? Zapiši formulo za izračun vsote prvih n členov aritmetičnega zaporedja.

87. Definiraj geometrijsko zaporedje in zapiši formulo za splošni člen.

88. Kako ugotovimo, ali dani členi predstavljajo geometrijsko zaporedje? Kako izračunamo vsoto prvih n členov geometrijskega zaporedja?

89. Zapiši in razloži osnovne pojme in obrazce obrestno obrestnega računa.

6. STATISTIKA

90. Na primeru opiši osnovne statistične pojme (populacija, statistična enota, vzorec, statistična spremenljivka).

91. Kako grupiramo in urejamo podatke? Kaj sta absolutna in relativna frekvenca? Kdaj podatke grupiramo v razrede?

92. Kako prikazujemo podatke? Opiši prikaz statističnih podatkov s frekvenčnim poligonom, histogramom in frekvenčnim kolačem.

93. Kaj je aritmetična sredina in kako jo izračunamo?

7. KOMBINATORIKA

94. Osnovni izrek kombinatorike (pravilo produkta).

95. Kaj so permutacije brez ponavljanja in koliko jih je?

93. Kaj so variacije z ali brez ponavljanja in koliko jih je?

94. Kaj so kombinacije brez ponavljanja in koliko jih je?

95. Binomski simbol in pravila za računanje z njim.

8. ODVOD

96. Definiraj odvod kot funkcijo in razloži njegov geometrijski pomen (tangenta in normala).

97. Kako izračunamo odvod vsote, produkta, kvocienta dveh funkcij? Kako pa se odvaja produkt konstante s funkcijo?

98. Kaj je stacionarna točka? Kako vemo, ali je v stacionarni točki ekstrem? Kako s pomočjo odvoda določimo intervale naraščanja in padanja?

99. Kaj je kot med krivuljo in abscisno osjo in kako ga izračunamo? Kako računamo kot med krivuljama?

100. Zapiši pravila za odvode elementarnih funkcij.