



Državni izpitni center



JESENSKI ROK

MATEMATIKA

Izpitna pola 2
Višja raven

REŠITVE NALOG
IN NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Ponedeljek, 30. avgust 2004

SPLOŠNA MATURA

01. Skupaj: 21 točk**a) 5 točk**

Zapisan vektor $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{4}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b}$ (1+1) 2 točki

Izračunana dolžina $|\overrightarrow{AD}| = \sqrt{13}$ 3 točke

(Le zapis ali uporaba $|\overrightarrow{AD}|^2 = \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AD}$... *1 točka;

izračunan skalarni produkt $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$... 1 točka.)

(Le zapisan kosinusni izrek, npr. $|AD|^2 = |AB|^2 + |BD|^2 - 2|AB||BD|\cos 60^\circ$... 2 točki.)

b) 5 točk1. način

Izračunan skalarni produkt $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AC} = 10$ 2 točki
(Le uporaba distributivnosti ... *1 točka.)

Zapisana ali uporabljena formula $\cos \varphi = \frac{\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AC}}{|\overrightarrow{AD}||\overrightarrow{AC}|}$ 1 točka

Izračun, npr. $\cos \varphi = \frac{5}{2\sqrt{13}}$ 1 točka

Izračunan kot $\varphi = 46^\circ 6'$ 1 točka

2. način

Zapisan ali uporabljen sinusni izrek, npr. $\frac{|CD|}{\sin \varphi} = \frac{|AD|}{\sin \gamma}$ 2 točki

Izračun, npr. $\sin \varphi = \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{13}}$ 2 točki

Izračunan kot $\varphi = 46^\circ 6'$ 1 točka

c) 5 točk

Upoštevanje, npr. $x\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} = m(2\vec{a} - \vec{b})$ (*1+1) 2 točki

Ugotovitev ali uporaba $m = -\frac{1}{2}$ (*1+1) 2 točki

Rešitev $x = -1$ 1 točka

d) 6 točk

Upoštevanje, npr. $(\vec{a} + y\vec{b}) \cdot (5\vec{a} - 4\vec{b}) = 0$ 1 točka

Upoštevanje distributivnosti skalarnega produkta 1 točka

Zapisana enačba, npr. $80 - 32 + 40y - 64y = 0$ (1+1+1) 3 točke

Rešitev $y = 2$ 1 točka

02. Skupaj: 27 točk**a) 10 točk**

- Definicijsko območje, npr. $\mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ 1 točka
- Ničla funkcije $x = -2$ 2 točki
(Le nastavek za ničlo ... 1 točka.)
- Pol $x = 0$ 1 točka
- Poševna asimptota $y = x$ 1 točka
- Izračunan odvod, npr. $f'(x) = 1 - \frac{16}{x^3}$ 1 točka
- Upoštevanje pogoja $f'(x) = 0$ *1 točka
- Koordinati $x = \sqrt[3]{16} \doteq 2,5$ in $y \doteq 3,8$ (1+1+1) 3 točke

b) 10 točk

- Graf funkcije f 5 točk
(Ničla ... 1 točka, pol ... 1 točka; poševna asimptota ... 1 točka, stacionarna točka ... 1 točka.)
- Zapisana ploščina, npr. $S = \int_2^5 \left(x + \frac{8}{x^2} - x \right) dx$ (1+1) 2 točki
- Izračunan nedoločeni integral, npr. $-\frac{8}{x} + C$ (tudi brez C) 1 točka
- Pravilno vstavljene meje 1 točka
- Izračunana ploščina $S = 2,4$ 1 točka

c) 7 točk

- Slika s točkama M in N (1+1) 2 točki
- Zapisana ploščina, npr. $S = \frac{1}{2} x \left(x + \frac{8}{x^2} \right)$ (*1+1) 2 točki
- Odvod, npr. $S' = \frac{1}{2} \left(2x - \frac{8}{x^2} \right)$ 1 točka
- Zapisan ali upoštevan pogoj $S'(x) = 0$ 1 točka
- Rezultat $x = \sqrt[3]{4}$ 1 točka

03. Skupaj: 24 točk**a) 5 točk**

Ugotovitev $q = x - 1$ 1 točka

Upoštevanje $|x - 1| < 1$ 2 točki
(Samo $|q| < 1$... 1 točka.)

Rešitev, npr. $0 < x < 2$, $x \neq 1$ (zadošča zapis brez $x \neq 1$) (1+1) 2 točki

b) 4 točke

Nastavek, npr. $\frac{x}{1 - (x - 1)} = 5$ 2 točki

(Samo formula za vsoto ... 1 točka.)

Rešitev $x = \frac{5}{3}$ 2 točki

c) 5 točk

Zapis $4x^4 + x^2 - x = 0$ 1 točka

Reševanje enačbe, npr. s Hornerjevim algoritmom (*1+1) 2 točki

Rešitev $x = \frac{1}{2}$ 2 točki

(Če kandidat ne utemelji $x = \frac{1}{2}$ je edina rešitev ... 1 točka.)

d) 10 točk

Zapis, npr. $\left| \frac{\frac{4}{3}}{1 - \frac{1}{3}} - \frac{4}{3} \cdot \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^n - 1}{\frac{1}{3} - 1} \right| < 10^{-8}$ (lahko tudi enačaj) 4 točke

(Formula za vsoto vrste ... 1 točka; formula za vsoto n členov ... 1 točka; $q = \frac{1}{3}$... 1 točka.)

Poenostavitev do oblike, npr. $2 \cdot 3^{-n} < 10^{-8}$ 2 točki

Rešitev neenačbe, npr. $n > \frac{\log(2 \cdot 10^8)}{\log 3}$ (*1+1) 2 točki

Rezultat, npr. $n > 17,4$ 1 točka

Sešteti moramo najmanj 18 členov 1 točka