

1. Poenostavite izraz $A = ((-a)^4)^3 \times (-a)^3 : a^9$.

(5 točk)

2. Izračunajte nedoločeni integral $\int \frac{1}{x^2} \sqrt{x} - \frac{3}{x^2} dx$.

(5 točk)

3. Poenostavite izraz $\frac{\sqrt{a}\sqrt{a}(a^{-\frac{1}{2}}b)^{\frac{3}{2}}}{(a^0 + b^0)b\sqrt{b}}$; $a, b > 0$.

(6 točk)

4. Rešite enačbo: $2x + 3 = \sqrt{x + 3}$.

(6 točk)

5. Poenostavite izraz $\frac{a^{\frac{7}{3}} \times \sqrt{2a^{-3}}}{\sqrt[6]{8a}}$, $a > 0$.

(5 točk)

6. Poenostavite izraz $((-a)^4)^3 \times (-a)^3 : a^9$.

(5 točk)

7. Izračunajte $\sqrt[3]{a \times \sqrt{a} \times b^3} : \sqrt[4]{a \times b^5}$.

Nalogo rešite brez uporabe računalnika, rezultat zapišite v obliki $\sqrt[k]{a^m b^n}$, $k, m, n \in \mathbb{N}$, k, m, n so paroma tuja števila.

(6 točk)

8. Naj bosta a in b poljubni realni števili, $a > 0$ in $b \neq 0$. Vsak izraz v levem stolpcu preglednice je enak enemu izrazu v desnem stolpcu. Izrazi v desnem stolpcu so označeni s črkami od A do L.

V preglednico v za to namenjen prostor vpišite črko izraza, ki je enak izrazu v levem stolpcu preglednice (prva vrstica je že pravilno izpolnjena).

a^0	L
$(ab^2)^2$	
$(a + b^2)^2$	
$(ab^2):(ab)^3$	
$\sqrt{a} \times \sqrt[3]{ab}$	
$\sqrt{b^2}$	

(A) ab^4

(B) b

(C) $|b|$

(D) a^2b^4

(E) $a^{-2}b^{-1}$

(F) $a^{\frac{5}{6}}b^{\frac{1}{3}}$

(G) $a^2 + 2ab^2 + b^4$

(H) $\sqrt[5]{a^5b^5}$

(I) $a^2 + b^4$

(J) $a^{-3}b^{-1}$

(K) -1

(L) 1

(5 točk)

Rešitev

1. Skupaj: 5 točk

Potenciranje (1+1) 2 točki
Množenje in deljenje potenc..... (*1+*1) *2 točki
Rezultat $A = -1$ 1 točka

Rešitev

2. Skupaj: 5 točk

Preoblikovanje $x\sqrt{x} = x^{\frac{3}{2}}$ 1 točka
Preoblikovanje $\frac{3}{x^2} = 3x^{-2}$ 1 točka
Rezultat, npr. $\frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + 3x^{-1} + C$ 3 točke
(Vsak sumand po 1 točko.)

Rešitev

3. Skupaj: 6 točk

Poenostavitev $\sqrt{a}\sqrt{a} = a^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{a^3}$ 1 točka
Poenostavitev $b\sqrt{b} = b^{\frac{3}{2}} = \sqrt{b^3}$ 1 točka
Izračun $a^0 + b^0 = 2$ 1 točka
Potenciranje $(a^{-\frac{1}{2}}b)^{\frac{3}{2}} = a^{-\frac{3}{4}}b^{\frac{3}{2}}$ 1 točka
Rezultat $\frac{1}{2}$ (*1+1) 2 točki

Rešitev

4. Skupaj: 6 točk

- Pravilno izračunana kvadrata leve in desne strani enačbe (1+1) 2 točki
Urejena kvadratna enačba $4x^2 + 11x + 6 = 0$ 1 točka
Rešitvi kvadratne enačbe $x = -\frac{3}{4}$ in $x = -2$ (1+1) 2 točki
(Le poznavanje formule za reševanje kvadratne enačbe ... 1 točka.)
Ugotovitev, da je edina rešitev začetne enačbe $x = -\frac{3}{4}$ 1 točka

Rešitev

5. Skupaj 5 točk

1. način

Pravilen zapis vsaj enega korena v obliki potence z racionalnim eksponentom: $(2a^{-3})^{\frac{1}{2}}$ ali

$(8a)^{\frac{1}{6}}$ 1 točka

Krajšanje s številom $2^{\frac{1}{2}}$ 1 točka

Uporaba pravil za množenje ali deljenje potenc *1 točka

Rezultat $a^{\frac{2}{3}}$ 2 točki

(Le nepoenostavljen rezultat, npr. $a^{\frac{4}{6}}$... 1 točka.)

2. način

Zapis potence v obliki korena $a^{\frac{7}{3}} = \sqrt[3]{a^7}$ 1 točka

Razširitev na skupni koren *1 točka

Krajšanje s številom $\sqrt{2}$ 1 točka

Rezultat $\sqrt[3]{a^2}$ 2 točki

(Le nepoenostavljen rezultat, npr. $\sqrt[6]{a^4}$... 1 točka.)

Rešitev

6. Skupaj: 5 točk

- Potenciranje $(-a)^{12} \times (-a^{-3})$ (1+1) 2 točki
Množenje in deljenje potenc (*1+*1) *2 točki
Rezultat - 1 1 točka

Rešitev

7. Naloga: 6 točk

1. način

Korenjenje korenov, npr. $\sqrt[6]{a^2ab^3}$ 1 točka

Množenje potenc z isto osnovo *1 točka

Krajšanje korenskih eksponentov, npr. $\sqrt[6]{a^3b^3} = \sqrt{ab}$ 1 točka

Razširjanje na skupni korenski eksponent 1 točka

Deljenje potenc z isto osnovo *1 točka

Rešitev $\sqrt[4]{ab^{-3}}$ 1 točka

2. način

Zapis z racionalnimi eksponenti, npr. $\sqrt[3]{a\sqrt{ab^3}} = a^{\frac{1}{3}}a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{2}}$ 1 točka

Množenje potenc z isto osnovo *1 točka

Krajšanje v eksponentu, npr. $a^{\frac{3}{6}} = a^{\frac{1}{2}}$ 1 točka
 Razširjanje eksponentov na skupni imenovalec1 točka
 Deljenje potenc z isto osnovo *1 točka
 Rešitev $\sqrt[4]{ab^{-3}}$ 1 točka

Rešitev

8. Skupaj: 5 točk

$(ab^2)^2$	D
$(a + b^2)^2$	G
$(ab^2) : (ab)^3$	E
$\sqrt{a} \times \sqrt[3]{ab}$	F
$\sqrt{b^2}$	C

Vsaka pravilno dopolnjena vrstica..... 1 točka