

ИЗБОР ЗАДАТАКА ЗА МАТУРСКИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

1. Алгебарски изрази, степеновање и кореновање
2. Линеарне једначине и неједначине
3. Линеарна функција
4. Планиметрија
5. Квадратне функције, једначине и неједначине, биквадратне једначине
6. Комплексни бројеви
7. Експоненцијалне једначине и неједначине
8. Логаритамска функција, једначине и неједначине
9. Ирационалне једначине
10. Тригонометријске једначине и неједначине
11. Површина и запремина геометријских тела
12. Аритметички и геометријски низ
13. Аналитичка геометрија у равни
14. Биномна формула
15. Функције

1. АЛГЕБАРСКИ ИЗРАЗИ, СТЕПЕНОВАЊЕ И КОРЕНОВАЊЕ

1. Израчунати вредност израза:

$$\left((a+a^{-1}) - (b+b^{-1}) \right)^{\frac{1}{2}} \text{ за } a = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}, \quad b = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

2. Израчунати вредност израза:

$$\frac{a}{b} \left(1 - \frac{a}{a+b} \right) + \left(\frac{a}{b} \right)^{-1} \left(1 - \frac{b}{a+b} \right)$$

3. Израчунати вредност израза:

$$\left(\frac{3x-2y}{2x-3y} - \frac{3x+2y}{2x+3y} \right) \left(\frac{2}{y^2} - \frac{9}{2x^2} \right)$$

4. Упростити израз:

$$\left(\frac{1}{m-\sqrt{mn}} + \frac{1}{m+\sqrt{mn}} \right) \frac{m^3-n^3}{m^2+mn+n^2}$$

5. Упростити израз:

$$\frac{a^3+b^3}{(a+b)(a^2-b^2)} + \frac{2b}{a+b} - \frac{ab}{a^2-b^2}$$

6. Упростити израз:

$$\left[\left(\frac{(m+n)^2}{mn} - 4 \right) \left(\frac{(m+n)^2}{mn} - 1 \right) \right] : \frac{m^3-n^3}{mn}$$

7. Упростити израз:

$$\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1} - \frac{2a-5}{a-1} \right) : \frac{10}{a-1}$$

8. Израчунати вредност израза:

$$\frac{a}{2} + \frac{\sqrt{a-2}}{\sqrt{a+2} + \sqrt{a-2}} - \frac{\sqrt{a-2}}{\sqrt{a+2} - \sqrt{a-2}}, \quad a > 2$$

9. Скратити разломак:

$$\frac{(m-1)\sqrt{m} - (n-1)\sqrt{n}}{\sqrt{m^3n + mn + m^2 - m}}, \quad m > n > 0$$

10. Упростити израз:

$$\left(\frac{1}{\left(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}} \right)^{-2}} - \left(\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a^{\frac{3}{2}}-b^{\frac{3}{2}}} \right)^{-1} \right) (ab)^{\frac{1}{2}}, \quad a > 0, b > 0, a \neq b$$

11. Обавити назначене операције:

$$\left(\frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1} - \frac{2\sqrt{a}}{1-a} - \frac{a}{a-1} \right) \frac{a-1}{\sqrt{a}}, \quad a > 0, |a| \neq 1$$

12. Упростити израз:

$$\frac{a-b}{a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}}} + \frac{a-b}{a^{\frac{1}{2}}-b^{\frac{1}{2}}}$$

13. Упростити израз:

$$\left(\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} - \sqrt{ab} \right) \left(\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a-b} \right)^2, \quad a > 0, b > 0, a \neq b$$

14. Упростити израз:

$$\frac{\left(1 - \left(\frac{a}{b} \right)^{-2} \right) a^2}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 + 2\sqrt{ab}}, \quad a > 0, b > 0$$

15. Упростити израз:

$$\frac{\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b}}{\frac{1}{(a+b)^2} - \frac{1}{(a-b)^2}}, \quad ab \neq 0$$

2. ЛИНЕАРНЕ ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ

1. Одредити, ако постоји, решење једначине:

$$\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} = \frac{4x+1}{x^2-1}$$

2. Решити једначину:

$$\frac{x}{x+2} - \frac{5}{x+3} = \frac{10x}{x^2+5x+6} + \frac{2}{x+2} + \frac{x}{x+3}$$

3. Решити једначину:

$$|x+3| + |x-2| = 2x+3$$

4. Решити једначину:

$$|x| - |x-2| = 2$$

5. Решити једначину:

$$3|x-2| - 2|x+1| = 1$$

6. Решити једначину:

$$\frac{2}{x+1} + \frac{3}{x-1} = \frac{3x+5}{x^2-1}$$

7. Решити неједначину:

$$5(4-2x) - \frac{1-x}{2} + \frac{4-x}{3} \geq 2(5x-1) - \frac{3-7x}{6}$$

8. Решити неједначину:

$$2|x+1| > x+4$$

9. Решити неједначину:

$$|x+2| < 2x-1$$

10. Решити неједначину:

$$\frac{2x+1}{x-5} \leq 3$$

11. Решити неједначину:

$$|x-3| > |x+2|$$

12. Решити једначину по x , где је p реалан параметар:

$$7x - 49 + p^2 = px$$

3. ЛИНЕАРНА ФУНКЦИЈА

1. У функцији $y = ax + b$ одредити реалне параметре a и b тако да њеном графику припадају тачке $A(3, -4)$ и $B(-2, 1)$.
2. Дата је права $(b - 1)x + (b + 2)y + b^2 + 2b + 1 = 0$. Одредити вредност параметра b за које права пролази кроз координатни почетак, па за ту вредност написати једначину праве.
3. Скицирати график функције: $(2 + x)^2 - 3(x - 2y) = x(x - 3)$
4. Одредити параметар k тако да функција $y = \frac{3k - 1}{k - 2}x + 2k - 1$ буде растућа.
5. У скупу функција $y = (a - 4)x - (3a - 10)$, $a \in \mathbb{R}$, одредити параметар a тако да тачка $M(1, 2)$ припада графику функције. За нађену вредност параметра a испитати функцију и скицирати њен график.
6. Одредити параметар k тако да функција $y = \frac{-k + 1}{2k - 3}x - k - 1$ буде опадајућа.
7. У функцији $f(x) = (a - 3)x + 2a + 5$, одредити параметар a тако да график функције сече y осу у тачки чија је ордината $y = 5$, па за нађено a скицирати график функције.
8. Нацртати график функције $y = |2x + 4| - 2$.
9. Нацртати график функције $y = |x + 1| - |x - 2|$
10. Нацртати график функције $y = \sqrt{x^2 - 2x + 1} - \sqrt{x^2 + 6x + 9}$
11. Одредити $f(x)$ и $f^{-1}(x)$ ако је $f(x + 1) = 3x + 4$
12. У функцији $y = (2m - 3)x + m - 1$ одредити параметар m тако да график функције са осом Ox гради нула угао, па за нађено m конструисати график функције.
13. Дат је скуп функција $y = (4m - 6)x - (3m - 2)$, $m \in \mathbb{R}$. Одредити m тако да функција има нулу за $x = 2$, па за нађено m конструисати график функције.
14. Нека је $f(x) = \frac{1}{3}x + 1$. Одредити $f^{-1}(x)$ и скицирати графике функција $f(x)$ и $f^{-1}(x)$.

4. ПЛАНИМЕТРИЈА

1. Дужине страница троугла су 5 cm , 7 cm , 8 cm . Израчунати дужину најдуже странице њему сличног троугла обима 4 m .
2. Дужа основица једнакокраког трапеца износи 11 , а крак 6 . Ако је угао на основици 60° израчунати производ висине и дијагонале трапеца.
3. Ако су $AC = 15$, $BC = 20$ катете правоуглог троугла ABC , израчунати висину која одговара хипотенузи AB .
4. Једна катета правоуглог троугла је 8 , а хипотенуза 17 . Израчунати полупречник уписаног круга у тај троугао.
5. Израчунати збир дијагонала ромба коме је основица $a = 5$, а угао на основици 60° .
6. Круг је уписан у једнакостраничан троугао, а затим је квадрат уписан у тај круг. Одреди однос површина троугла и квадрата.
7. Нормала спуштена из једног темена правоугаоника на дијагоналу дели ту дијагоналу у односу $1:3$. Ако је дужина мање странице правоугаоника једнака 1 cm , наћи дужину веће странице правоугаоника.

5. КВАДРАТНА ФУНКЦИЈА, КВАДРАТНЕ ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ, БИКВАДРАТНЕ ЈЕДНАЧИНЕ

1. У скупу функција $y = (m-1)x^2 + (m-4)x - (m+1)$ одредити параметар $m \in \mathbb{R}$ тако да функција постиже најмању вредност за $x = 1$. За нађено m одредити y_{\min} и нуле функције.
2. Скицирати график функције $y = -x^2 + 3x - 2$
3. Одредити параметар $a \in \mathbb{R}$ тако да једно од решења једначине $x^2 - \frac{15}{4}x + a = 0$ буде квадрат другог решења.
4. Одредити квадратну једначину чија решења x_1 и x_2 задовољавају релације $4x_1x_2 - 5(x_1 + x_2) + 4 = 0$ и $(x_1 - 1)(x_2 - 1) = \frac{1}{6}$
5. Одредити вредност параметра $p \in \mathbb{R}$ тако да једначина $9x^2 - 2x - p = 6 + px$ има комплексна решења.
6. Дата је функција $y = (r^2 - 1)x^2 + 2(r-1)x + 2$. Одредити реалан параметар r тако да функција буде позитивна за свако из скупа реалних бројева.
7. Одредити $a \in \mathbb{R}$ тако да једначина $x^2 + (3-a)x + a^2 = 0$ има негативна решења.
8. Израчунати p и q тако да p и q буду решења једначине $x^2 + px + q = 0$.
9. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 + kx + 1 = 0$, наћи оне вредности $k \in \mathbb{R}$ за које важи неједнакост $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2 + \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2 > 2$
10. Одредити $m \in \mathbb{R}$ тако да $\forall x \in \mathbb{R}$ важи $(2m-1)x^2 + (m+2)x + m - 1 < 0$
11. Реши неједначину: $\frac{2}{1+2x} + \frac{1}{1-2x} \geq 1$
12. Решити једначину: $(x^2 + 2)^2 + 5(x^2 + 2) + 4 = 0$
13. Скратити разломак: $\frac{x^2 - 4}{x^4 - 13x^2 + 36}$

6. КОМПЛЕКСНИ БРОЈЕВИ

1. Ако је $z_1 = 2 + 2i$, $z_2 = 3 - i$ израчунати $z_1^4 + z_1z_2 - 5\frac{\overline{z_1}}{z_2}$
2. Представити у тригонометријском облику број $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{11}$
3. Израчунати вредност израза: $\frac{(1-i)^{2010}}{(1+i)^{2010}}$
4. Ако су x и y реални бројеви, такви да је $(2+i)(x+iy) = 5-5i$, израчунати $x+y$.
5. Израчунати $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{2010}$
6. Ако комплексни број z задовољава једначину $z + 3 = 2i\overline{z}$, израчунати $|z|$.
7. Израчунај вредност израза: $\frac{i^{2010} - i^{2011}}{i^{2010} - i^{2009}}$.

7. ЕКСПОНЕНЦИЈАЛНЕ ЈЕДНАЧИНЕ И ФУНКЦИЈЕ

1. Решити једначину: $(\sqrt{4+\sqrt{15}})^x + (\sqrt{4-\sqrt{15}})^x = 8$
2. Решити једначину: $9^x + 6^x = 2 \cdot 4^x$
3. Решити једначину: $2^{\sqrt[3]{x}} + 3 \cdot 2^{\sqrt[3]{x}-1} = 20$
4. Решити једначину: $2^{3x} \cdot 3^x - 2^{3x-1} \cdot 3^{x+1} = -288$
5. Решити једначину: $0.125^{2x-3} = \left(\frac{\sqrt{2}}{4}\right)^{-x}$
6. Решити једначину: $4^{x+\sqrt{x^2-2}} - 5 \cdot 2^{x-1+\sqrt{x^2-2}} = 6$
7. Решити једначину: $2^{x^2-3} \cdot 5^{x^2-3} = 0.01 \cdot (10^{x-1})^3$
8. Решити једначину: $10^{\frac{2}{x}} + 25^{\frac{1}{x}} = 4.25 \cdot 50^{\frac{1}{x}}$
9. Решити једначину: $3 \cdot \sqrt[3]{10} = 5(50 + \sqrt[2]{10})$
10. Решити једначину: $0.5^{x^2-20x+61.5} = \frac{8}{\sqrt{2}}$
11. Решити једначину: $20^x - 6 \cdot 5^x + 10^x = 0$
12. Решити једначину: $2^{2x+1} - 33 \cdot 2^{x-1} = -4$
13. Решити једначину: $3 \cdot 4^x + \frac{1}{3} \cdot 9^{x+2} = 6 \cdot 4^{x+1} - \frac{1}{2} \cdot 9^{x+1}$

8. ЛОГАРИТАМСКА ФУНКЦИЈА, ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ

1. Решити једначину: $\log_{10} \sqrt{75+5^{\sqrt[3]{x-1}}} = 1$
2. Решити једначину: $\log_2(9-2^x) = 3-x$
3. Решити једначину: $\log_3[1+\log_3(2^x-7)] = 1$
4. Решити једначину: $\log_5 x + \log_{25} x = \log_{\frac{1}{5}} \sqrt{3}$
5. Израчунати вредност израза: $x = 10^{1-\log 5} + 10^{2-\log 20} - 10^{3-\log 500}$
6. Израчунати вредност израза: $x = 2 \log_5 125 \cdot 2^{1+\log_2 4} - 3^{2 \log_3 9-1}$
7. Израчунати вредност израза: $x = -\log_2(\log_2 \sqrt[4]{2})$
8. Израчунати вредност израза: $x = \log_3(\log_3 \sqrt[3]{\sqrt[3]{3}})$
9. Израчунати вредност израза: $0.8 \cdot (1 + 9^{\log_3 8})^{\log_{65} 5}$
10. Решити неједначину: $\log_3^2(5-x) + 5 \log_{\frac{1}{3}}(5-x) + 6 \geq 0$
11. Решити неједначину: $\log_2^2(3-x) + \log_{\sqrt[3]{2}}(3-x) \geq 4$
12. Решити неједначину: $(1 + \log x)(2 + \log x) \leq 6$
13. Решити неједначину: $\log x + \log(4x+3) \leq 2 \log(3-2x)$
14. Решити неједначину: $\log_5 x \geq \log_{25}(3x-2)$

9. ИРАЦИОНАЛНЕ ЈЕДНАЧИНЕ

1. Решити једначину: $\sqrt{x+2} - \sqrt{2x-3} = 1$
2. Решити једначину: $\sqrt{2x+14} - \sqrt{x-7} = \sqrt{x+5}$
3. Решити једначину: $\sqrt{|x|+1} - |x| = \frac{1}{2}$
4. Решити једначину: $\sqrt{2x+3} - \sqrt{x-2} = \sqrt{x+1}$
5. Решити једначину: $\sqrt{4x+6} + \sqrt{4x-6} = \sqrt{12x+6}$
6. Решити једначину: $\sqrt{25-x^2} = 7-x$

10. ТРИГОНОМЕТРИЈСКЕ ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ

1. Решити једначину: $\sin 13x + \cos 13x = \sqrt{2} \sin 17x$
2. Решити једначину: $\sin 2x = -\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$
3. Решити једначину: $\sqrt{2} \sin^2 x + \cos x = 0$
4. Решити једначину: $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$
5. Решити једначину: $\cos x = \cos 3x + 2 \sin 2x$
6. Решити једначину: $2 \sin^2 x + \cos^2 x = \frac{3}{2} \sin 2x$
7. Решити једначину: $\sin^4 x - \cos^4 x = \frac{1}{2}$
8. Решити једначину: $2 \cos 2x + 2 \sin^2 x - 3 \cos x = -1$
9. Решити неједначину: $\sqrt{3} \cos 4x + \sin 4x > \sqrt{2}$
10. Решити неједначину: $\sin x + \sqrt{3} \cos x < -\sqrt{2}$
11. Решити неједначину: $\sqrt{3} \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) - \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) > \sqrt{3}$
12. Решити једначину: $\cos^2 x + 3 \sin^2 x + 2\sqrt{3} \sin x \cos x = 1$
13. Решити једначину: $4 \cos^2(2 - 6x) + 16 \cos^2(1 - 3x) = 13$
14. Решити неједначину: $\sin x + \cos x < \sqrt{2}$
15. Решити једначину: $\sin^2 x - 3 \cos^2 x + 2 \sin 2x = 1$

11. ПОВРШИНА И ЗАПРЕМИНА ГЕОМЕТРИЈСКИХ ТЕЛА

1. Висине два ваљка једнаких основа односе се 1:3. Запремина првог ваљка је $36\pi \text{ cm}^3$. Колика је запремина другог ваљка?
2. Изводница купе је 10 cm , а површина купе је $96\pi \text{ cm}^2$. Наћи омотач и запремину купе.
3. Израчунати запремину купе чија је површина 90π , а изводница је за 3 дужа од пречника основе.
4. Полупречници основа зарубљене купе су 7 и 2, а изводница је 13. Наћи површину и запремину зарубљене купе.
5. Површина зарубљене купе је 308π , изводница 17, а полупречник веће основе 10. Израчунати запремину зарубљене купе.
6. Израчунати површину и запремину праве тростране призме чије су основне ивице 13, 14 и 15, а висина 10.
7. Код правилне шестостране призме је a основна ивица и H висина. Наћи површину призме ако је $a : H = 1 : 2$ и запремина је $24\sqrt{3}$
8. Површина ваљка је $180\pi \text{ cm}^2$, а разлика висине и полупречника основе је 3 cm . Израчунати запремину ваљка.
9. Код правилне четворостране пирамиде је a основна ивица, h апотема (висина бочне стране), H висина, P површина и V запремина. Наћи ове величине ако важи $P = V$, $a : h : H = 6 : 5 : 4$.
10. Код правилне шестостране пирамиде је основна ивица 10, бочна ивица 13. Наћи површину и запремину пирамиде.
11. Површина правилне тростране пирамиде је $18\sqrt{3}$, а висина пирамиде је два пута дужа од основне ивице. Наћи основну ивицу и запремину пирамиде.
12. Површине основа правилне четворостране зарубљене пирамиде односе се као 9:1, запремина јој је 156, а висина 4. Израчунати површину пирамиде.
13. Апотема h и основне ивице a_1 и a_2 правилне четворостране зарубљене пирамиде се односе као 5:8:2, а њена запремина је 112. Наћи површину зарубљене пирамиде.
14. Код правилне зарубљене тростране пирамиде су основне ивице 9 и 3, а висина бочне стране (апотема) је 8. Наћи запремину пирамиде.
15. Израчунати висину правилне тростране призме површине $20\sqrt{3}$ и основне ивице $a = 4$.

12. АРИТМЕТИЧКИ И ГЕОМЕТРИЈСКИ НИЗ

1. Пети члан аритметичког низа је 13, а девети је 19. Одреди низ.
2. Израчунати збир првих n природних бројева.
3. Код аритметичког низа је $a_1 = 2$ и $a_8 = 23$. Наћи a_{15} .
4. Код аритметичког низа је $a_3 + a_9 = 8$. Наћи S_{11} .
5. Колико бројева треба уметнути између бројева 16 и 250 да би се добио аритметички низ чији је збир чланова 1995?
6. Одредити геометријски низ код кога је збир другог и трећег члана 6, а четврти члан је за 24 већи од другог члана.
7. У геометријском низу је збир прва два члана 25, а збир прва три члана 105. Наћи први члан који одговара позитивном количнику.
8. Три броја, чији је збир 65, образују геометријски низ. Ако се средњи члан увећа за 10, низ постаје аритметички. Одреди та три броја.
9. Три броја чији је збир 30, чине аритметички низ. Ако се другом дода 2, а трећем 10, добија се геометријски низ. Израчунати те бројеве.
10. Три броја збира 57 чине геометријски низ. Средњи члан је $\frac{6}{13}$ од збира суседних. Одредити те бројеве.
11. Између бројева 4 и 1024 уметнути три броја која са датим бројевима чине геометријски низ.
12. Разлика четвртог и првог члана геометријског низа је 52, а збир прва три члана тог низа је 26. Наћи збир првих 6 чланова тог низа.

13. АНАЛИТИЧКА ГЕОМЕТРИЈА У РАВНИ

1. Дата су два суседна темена $A(-4,4)$ и $B(2,8)$ и пресек дијагонала $S(2,2)$ паралелограма $ABCD$. Израчунај координате темена C и D .
2. Одреди једначину праве која садржи тачку $M(-1,4)$ и чије је растојање од тачке $N(-2,-1)$ једнако 5.
3. Одреди m тако да се праве $5x + my - 5m = 0$ и $x + 3y + 10 = 0$ секу под углом од $\frac{\pi}{4}$.
4. Дат је троугао са теменима $A(-1,3)$, $B(0,4)$, $C(-2,-2)$. Одредити једначину висине троугла из темена C .
5. Одредити k тако да права $y = kx + 3$ буде тангента кружнице $x^2 + y^2 = 1$.
6. Одредити тангенте елипсе $x^2 + 2y^2 = 12$ паралелне правој $x + y - 2 = 0$.
7. Саставити једначину елипсе $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$ која додирује праве $x + 3y + 16 = 0$ и $x + y - 8 = 0$.
8. Одреди једначину хиперболе која има асимптоту $y = \pm 0.5x$ и пролази кроз тачку $M(5,2)$.
9. Одреди тангенту хиперболе $9x^2 - 4y^2 = 36$ која је паралелна правој $y = 2x - 4$.
10. Одреди једначину тангенте параболе $y^2 = 3x$ која је паралелна правој $3x - y - 1 = 0$.
11. Одредити тачку C на Oy - оси тако да је површина троугла ABC , где је $A(-1,2)$ и $B(2,3)$, једнака 10.
12. Одредити центар и полупречник кружнице $x^2 + y^2 - x - 2y = 0$.
13. Одредити једначину кружнице са центром у $C(-3,2)$ и која пролази кроз тачку $M(0,6)$.

14. БИНОМНА ФОРМУЛА

1. Збир биномних коефицијената трећег од почетка и трећег од краја члана развоја бинома $(\sqrt[4]{3} + \sqrt[3]{4})^n$ ($n \in N$) једнак је 2450. Одреди број рационалних чланова у том развоју.
2. У развоју степена бинома $(\sqrt[3]{x^{-2}} + x)^7$ један члан је ax^2 . Израчунати a .
3. Наћи $n \in N$ тако да је збир коефицијената другог и трећег члана у развоју бинома $(\sqrt[5]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[6]{x}})^n$ једнак 153. За такво n одреди члан који не сдржи x .
4. Одредити коефицијент уз a^8 у развоју бинома $(\frac{1}{\sqrt[3]{a}} - a^2)^{11}$.
5. Збир свих биномних коефицијената у развоју бинома $(x\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}})^n$, ($x > 0$), једнак је 256 за неко $n \in N$. Одреди средњи члан у том развоју.
6. У развоју $(a + b)^n$, $n \in N$, однос биномног коефицијента четвртог и биномног коефицијента шестог члана развоја је 5:18. Одредити збир свих биномних коефицијената у том развоју.

15. ФУНКЦИЈЕ, ИЗВОД ФУНКЦИЈЕ

- Дате су функције $f_1(x) = x$, $f_2(x) = \frac{x^2}{x}$, $f_3(x) = \sqrt{x^2}$, $f_4(x) = (\sqrt{x})^2$. Тачан је исказ:
 - Међу датим функцијама нема међусобно једнаких
 - Све функције су међусобно једнаке
 - $f_1 = f_2 \neq f_3$
 - $f_1 = f_3 \neq f_4$
- Ако је $f\left(\frac{x}{x+1}\right) = (x-1)^2$, израчунати $f(3)$.
- Одредити вредност реалног параметра m за коју је збир квадрата решења једначине $x^2 - mx + m - 3 = 0$ најмањи.
- Одредити највећу запремину правог ваљка чија је површина једнака P .
- Ако је $f(x+1995) = 2x+1995$, израчунати $f(1994)$.
- Одредити збир квадрата најмање и највеће вредности функције $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 2$ на сегменту $[-1, 2]$.
- У праву купу висине H и полупречника R уписан је ваљак максималне површине омотача. Израчунати полупречник основе r и висину ваљка h .
- Ако је $f(x) = x^2 + x + 1$, израчунати $f(x+2) - 2f(x+1) + f(x)$.
- Дужина основице AB једнакокраког троугла ABC једнака је $2\sqrt{3}$ cm, а угао на основици једнак је 30° . У троуглу ABC је уписан правоугаоник максималне површине тако да $M, N \in AB$. Израчунати површину правоугаоника.