

Адреса

11080 Земун, Наде Димић 4
Тел. 011/261-8242 и 261-9673
www.tehnikum.edu.rs
e-mail: info@tehnikum.edu.rs
Текући рачун:
840-1852666-36
ПИБ: 100091193

**ОСНОВНЕ
СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ**

Студијски програми:

- а) Друшки и градски саобраћај
- б) Заштита од пожара и спасавање
- в) Безбедност и здравље на раду
- г) Машинско инжењерство
 - модул М1 – Производно инжењерство
 - модул М2 – Процесна техника и термотехника

**СПЕЦИЈАЛИСТИЧКЕ
СТРУКОВНЕ
СТУДИЈЕ**

Студијски програми:

- а) Машинско инжењерство
 - модул М1 – CNC технологије и системи
 - модул М2 – Постројења и опрема у термотехници и процесној техници

**МАСТЕР СТРУКОВНЕ
СТУДИЈЕ**

Студијски програми:

- а) Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду
 - модул М1 – Заштита од пожара и спасавање
 - модул М2- Безбедност и здравље на раду
- б) Безбедност саобраћаја и организација саобраћаја и транспорта

**ЗАДАЦИ ЗА
ПРИПРЕМУ
ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА
ИЗ МАТЕМАТИКЕ**

ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ

Висока инжењерска школа струковних студија

Београд – Земун

Мр Бранка Михаиловић

**ЗАДАЦИ ЗА ПРИПРЕМУ ПРИЈЕМНОГ
ИСПИТА ИЗ МАТЕМАТИКЕ**

Београд, 2042.

Висока инжењерска школа струковних студија ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ,
својим будућим студентима поклања збирку задатака за припрему пријемног
испита из математике, са намером да припрема буде што успешнија.

Уместо предговора

Збирка задатака садржи задатке који су се појављивали на пријемним испитима на ВИШСС Техникум Таурунум. Задаци са резултатима су груписани по областима, уз два теста дата су и решења. Будући студент може самостално радити задатке или збирку задатака користити као основну литературу на припремама за полагање пријемног испита које ВИШСС организује у јуну. Обновите и допуните своје знање. Не оклевајте!

Успех на студијама!

Захваљујем на откривеним евентуалним грешкама, позитивним критикама и сугестијама за боље следеће издање.

Аутор

I Одредити вредност израза:

$$1. \frac{0,2 \cdot 0,4^{-1} \cdot 2^{-3}}{(-2)^3 \cdot 0,1 \cdot \sqrt[3]{8^{-1}}} \cdot \frac{18 - \frac{1}{2}}{2 + \frac{18}{11}}$$

$$\left[-\frac{1}{2} \right]$$

$$2. 27^{\frac{2}{3}} \cdot 9^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{-2} + \left(-3 \cdot \frac{3}{8} \right)^{\frac{2}{3}} - \left(-\frac{1}{2} \right)^{-2} + \left(-\frac{2}{5} \right)^0$$

$$\left[\frac{4}{9} \right]$$

$$3. \frac{0,5 \cdot 0,25^{-1} \cdot 5^{-2}}{(-5)^3 \cdot (-25)^{-2} \cdot \sqrt[3]{125^{-1}}} \cdot \frac{18 - \frac{1}{5}}{\frac{2}{7} + \frac{18}{175}}$$

$$[8]$$

$$4. \left(6\frac{1}{4} \right)^{\frac{-3}{2}} - \left(25^{\frac{3}{2}} \cdot 8^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{-4} \right)^{-1} + \left(\frac{1}{3} \right)^{-3} + \left(\frac{2}{5} \right)^0$$

$$[28]$$

$$5. \left(4^{\frac{1}{4}} - (2\sqrt{2})^{\frac{-4}{3}} \right) \cdot \left(4^{0,25} + \left(\left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{3}{2}} \right)^{\frac{-4}{3}} \right)$$

$$\left[\frac{31}{16} \right]$$

$$6. \left(\frac{\left(\frac{1}{3} : 0,125 + \frac{2}{3} : 5\frac{4}{5} - \frac{14}{29} \right) \cdot 17}{\left(1,5 - \frac{1}{12} \right) : 1\frac{4}{25}} \right)^{\frac{1}{5}}$$

$$[2]$$

$$7. \left(\left(2^{-1} : \left(\frac{1}{4} \right)^{-3} \right) \cdot 8 \right)^{0,25}$$

$$\left[\frac{1}{2} \right]$$

$$8. \frac{(5\sqrt{3} + \sqrt{50})(5 - \sqrt{24})}{\sqrt{75} - 5\sqrt{2}}$$

$$[1]$$

$$9. \left(2^0 (\sqrt{3})^{\frac{2}{3}} - 3 \left(\frac{1}{2} \right)^{-0,75} \right) \cdot 3^{-\frac{1}{4}} + \sqrt[4]{216}$$

$$[\sqrt[3]{3}]$$

$$10. \left[\frac{1}{5} : \frac{25}{63} + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{5}{9} \right)^{-1} + \left(\frac{5}{3} \right)^{-2} \right]^{\frac{1}{3}} + \sqrt{36^{-1}}$$

$$[1]$$

II Упрости израз:

$$1. \left(\frac{(a-b)^2}{ab} + 3 \right) : \left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right)^{-1} \cdot \frac{ab}{a^3 - b^3}$$

$$\left[\frac{a+b}{ab} \right]$$

$$2. \frac{6}{3-x} : \left(\frac{x}{x^3 - 27} - \frac{1}{x^2 + 3x + 9} \right)$$

$$[-2(x^2 + 3x + 9)]$$

$$3. \left(\frac{a+b}{a} - \frac{2a}{a-b} \right) \cdot \left(\frac{a^2 + b^2}{b-a} \right)^{-1}$$

$$\left[\frac{1}{a} \right]$$

$$4. (x^2 + y^2)^{-1} \cdot (x^2 + xy) \cdot \left(\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y} \right)$$

$$\left[\frac{x}{x-y} \right]$$

$$5. \left(\frac{x^2}{a} - \frac{x}{a} + 1 \right) \cdot \left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{x}{a} + 1 \right) \left(\frac{x^4 + x^2 a^2 + a^4}{a} \right)^{-1}$$

$$\left[\frac{1}{a^3} \right]$$

$$6. \left(\frac{x^2}{a^2} - \frac{a^2}{x^2} \right) : \left(\frac{x}{a} + \frac{a}{x} \right) : \frac{(x^2 - a^2)x^{-1}}{2a}$$

$$[2]$$

$$7. \left(\frac{a+b}{b^2 a - a^2 b} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{1+a}{a^2 - ab} - \frac{1-b}{b^2 - ab} \right)$$

$$[-1]$$

$$8. \frac{3x-6}{x+2} \cdot \left(\frac{3}{x-2} + \frac{3x}{x^3-8} \cdot \frac{x^2+2x+4}{x+2} \right) : \frac{2x+2}{x^2+4x+4}$$

$$[9]$$

$$9. \left(\frac{9a^2+1}{1-6a+9a^2} - \frac{1}{27a^3-9a^2-3a+1} : \frac{1}{27a^3+1} \right) \cdot (27a^3 - 18a^2 + 3a)$$

$$[9a^2]$$

$$10. \left(\frac{3x+6}{2x^3+2x^2+2x+2} + \frac{2x^2-x-10}{2x^3-2x^2+2x-2} \right) : \left(\frac{5}{x^2+1} + \frac{3}{2x+2} - \frac{3}{2x-2} \right)$$

$$\left[\frac{x+2}{2} \right]$$

$$11. (a^3 - 1)^{-1} \left(\left(\left(\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{a+1}} + \frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{a+1}} \right) : \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a-1}} \right)^2 \cdot a + 2a + 1 \right)$$

$$\left[\frac{1}{a-1} \right]$$

III Решити једначину:

1.
$$\frac{9x+7}{4} - 7x = 1 - \frac{2-x}{9}$$

 $\left[\frac{1}{5}\right]$

2.
$$4\left(x + \frac{3}{4}\right) - 3\left(3x - \frac{1}{3}\right) = 19$$

 $[-3]$

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

 $[-1;4]$

4.
$$1 + \frac{5}{(x-3)(x+2)} = -\frac{1}{x+2}$$

 $[\pm 2]$

5.
$$\frac{3(x-3)}{7} + \frac{7(x-7)}{3} = x$$

 $[10]$

6.
$$||x|-2| = 5$$

 $[\pm 7]$

7.
$$\frac{2x-1}{3} - \frac{4-x}{2} = x+1 + \frac{x-3}{6}$$

 $[немоуће]$ **IV Одредити скуп решења неједначине:**

1.
$$\frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 - 4x + 3} > -3$$

 $\left[(-\infty, -3) \cup \left(\frac{1}{2}, 1\right) \cup (3, +\infty)\right]$

$$2. \frac{x^2 - x - 6}{1 - x} \leq 0$$

$$[[-2, 1) \cup [3, +\infty)]$$

$$3. \frac{x-1}{x+2} > 2$$

$$[(-2, -5/3)]$$

$$4. \frac{-x^2 - 2x + 8}{x+1} \leq 0$$

$$[[-4, -1) \cup [2, +\infty)]$$

$$5. \frac{x^2 + x - 20}{-x - 2} \leq 0$$

$$[[-5, -2) \cup [4, +\infty)]$$

$$6. \frac{(x-3)(x+2)}{x-1} \geq 0$$

$$[[-2, 1) \cup [3, +\infty)]$$

$$7. \frac{5-x}{12x} \leq 2$$

$$\left[(-\infty, 0) \cup \left[\frac{1}{5}, +\infty\right)\right]$$

$$8. \frac{3 - |x+1|}{(x+1)(x+4)} < 0$$

$$[(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)]$$

$$9. \frac{|x-2| - 2}{x(2-x)} \geq 0$$

$$[[2, 4]]$$

$$10. |x^2 - 5x| \geq 14$$

$$[(-\infty, -2] \cup [7, +\infty)]$$

$$11. 1 < \frac{3x^2 - 7x + 8}{x^2 + 1} < 2$$

$$[(-\infty, -1) \cup (6, +\infty)]$$

V Решити једначину:

$$1. \sqrt{2x+3} - \sqrt{x-2} = 2 \quad [11,3]$$

$$2. \sqrt{x+1} + \sqrt{x-2} = 3 \quad [3]$$

$$3. \sqrt{2a+14} - \sqrt{a+5} = \sqrt{a-7} \quad [11]$$

$$4. \sqrt{2x+7} - \sqrt{4x-9} = \sqrt{6x+2} \quad [\text{нема}]$$

$$5. 3\sqrt{x^2-3x} = x+2 \quad \left[4; -\frac{1}{8}\right]$$

VI Процентни рачун

1. Ако се страница квадрата повећа 5%, како ће се променити његов обим, а како површина? [5%;10,25%]

2. Ако се полупречник круга смањи за 3%, за колико ће се смањити његова површина? [5,91%]

3. Ако се дијагонала коцке смањи за 2%, за колико процената ће се смањити њена запремина? [5,88%]

4. Ако се једна од дијагонала ромба смањи за 2% за колико ће се процената смањити његова површина? [2%]

5. Ако се обим кружнице повећа за 3%, за koliko ће се повећати површина одговарајућег круга?
[6,09%]
6. Неки посао I група радника обави за 36 дана, II група за 48 дана, а III група за 72 дана. За koliko дана ће исти посао бити завршен, ако посао раде све три групе заједно?
[16]
7. Цена књиге је повећана за 150%. За koliko процената треба да појевтини књига да би коштала исто као и пре поступљења?
[60%]
8. Након снижења за 10%, а затим повећања за 20% цена артикла је 270 дин. Одредити цену артикла пре ових промена.
[250дин.]
9. Једна пумпа пуни базен за два сата, а друга за четири сата. Колико процената запремине базена напуне обе пумпе за један сат, када раде истовремено?
[75%]
10. Свеже печурке садрже 90% воде, а суве 12%. Колико килограма сувих печурака се може добити од 22 кг свежих?
[2,5кг]

VII Бројеви, прогресије

1. Ако је $m = 0,1333\dots$ израчунати вредност израза

$$\left(0,05 + \left(\frac{2}{3} : m\right)^{-1}\right)^{-0,5} + \sqrt{(-2)^2}$$

[4]

2. Претворити у обичан разломак:

а) $\frac{6,077\dots}{0,22\dots}$

$$\left[\frac{547}{20}\right]$$

b) $\frac{2,33\dots}{1,44\dots}$

$\left[\frac{21}{13}\right]$

c) 0,5252.....

$\left[\frac{52}{99}\right]$

d) $\frac{3,022\dots}{2,011\dots}$

$\left[\frac{272}{181}\right]$

VIII A Изречунати:

1. $\log_3 81 \cdot \log_3 \frac{1}{27} \cdot \log_{\frac{1}{2}} 16 \cdot \log_2 8$

$[144]$

2. $3\log_5 25 + 2\log_3 27 - 4\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{8} + 2\log_{\frac{1}{5}} 125$

$[-6]$

3. $4^{\log_2 3 + \log_4 \left(\frac{5}{11}\right)}$

$\left[\frac{45}{11}\right]$

4. $\left(\frac{1}{3}\right)^{\log_9 2 - 3}$

$\left[\frac{27}{\sqrt{2}}\right]$

5. $\left(\frac{\sqrt{10}}{10}\right)^{\log 9 - 2}$

$\left[\frac{10}{3}\right]$

6. $\log_3 5$, ако је $\log_6 2 = a$, $\log_6 5 = b$

$$\left[\frac{b}{1-a} \right]$$

7. $\log_{35} 28$, ако је $\log_{14} 7 = a$, $\log_{14} 5 = b$

$$\left[\frac{2-a}{a+b} \right]$$

8. $(0,01)^{\log 0,2-1/2}$

$$[250]$$

VIII Б Решити једначину:

1. $\log(4 + 2^{x+2}) = \log 4 + \log(5 \cdot 2^{4-x} - 1)$

$$[3]$$

2. $\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 = 0$

$$[4;2]$$

3. $5 \log x + \frac{4}{\log x} = 12$

$$[100; \sqrt[3]{100}]$$

4. $9 \log_x 2 - \log_2 x = 0$

$$\left[8; \frac{1}{8} \right]$$

5. $\frac{\log 2x}{\log(4x-15)} = 2$

$$\left[\frac{9}{2} \right]$$

6. $\frac{1}{5 - \log x} + \frac{2}{1 + \log x} = 1$

$$[100; 1000]$$

$$7. \log_2(2x^2) \cdot \log_2(16x) = \frac{9}{2} \log_2^2 x$$

$$\left[16; 2^{\frac{2}{5}} \right]$$

$$8. \log_3(3 - 2 \cdot 3^{x+1}) = 2 + 2x$$

$$[-1]$$

$$9. 2^{2x+1} - 33 \cdot 2^{x-1} + 4 = 0$$

$$[3; -2]$$

$$10. 20^x - 6 \cdot 5^x + 10^x = 0$$

$$[1]$$

IX A Одредити решења једначине:

$$1. \sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x = 1$$

$$\left[\frac{\pi}{4} + \kappa\pi; \frac{\pi}{2} + \kappa\pi \right]$$

$$2. 2 \sin^2 x - \sqrt{3} \cos x - 2 = 0$$

$$\left[\frac{\pi}{2} + \kappa\pi; \frac{5\pi}{6} + 2\kappa\pi; \frac{7\pi}{6} + 2\kappa\pi \right]$$

$$3. \sin \frac{x}{2} + \cos x = 1$$

$$\left[2\kappa\pi; \frac{\pi}{3} + 4\kappa\pi; \frac{5\pi}{3} + 4\kappa\pi \right]$$

$$4. 3 - 4 \sin^2 3x = 0, \dots \text{на} \dots \text{интервалу} \dots \left(0, \frac{2\pi}{3} \right)$$

$$\left[\frac{\pi}{9}; \frac{2\pi}{9}; \frac{4\pi}{9}; \frac{5\pi}{9} \right]$$

$$5. \frac{1}{\sin x} = \sin x + \cos x$$

$$\left[\frac{\pi}{4} + \kappa\pi; (2\kappa + 1)\frac{\pi}{2} \right]$$

6. $2 \sin^2 x + 7 \cos x + 2 = 0$

$$\left[\frac{\pi}{2} + \kappa\pi \right]$$

7. $\sqrt{3} \sin x - \cos x = \sqrt{2}$

$$\left[\frac{5\pi}{12} + 2\kappa\pi; \frac{11\pi}{12} + 2\kappa\pi \right]$$

8. $4 \cos^2 2x - 1 = 0$...на...интервалу(0π)

$$\left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}; \frac{5\pi}{6} \right]$$

IX Б Израчунати вредност израза:

1.
$$\frac{\sin 270^\circ \operatorname{tg}(-225^\circ) \cos 1000^\circ}{\operatorname{ctg} 300^\circ \sin 170^\circ}$$

$$[-\sqrt{3}]$$

2. $\sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 80^\circ$

$$\left[\frac{\sqrt{3}}{8} \right]$$

3.
$$\frac{2 \cos 40^\circ - \cos 20^\circ}{\sin 20^\circ}$$

$$[\sqrt{3}]$$

4. $\operatorname{tg} 9^\circ + \operatorname{tg} 81^\circ + \operatorname{tg} 117^\circ + \operatorname{tg} 153^\circ$

$$[4]$$

5. $\cos 15^\circ + \sqrt{3} \sin 15^\circ$

$$[\sqrt{2}]$$

X Аналитичка геометрија

1. Кроз тачку $A(1,1)$ пролази права која је нормална на праву $x - y + 3 = 0$.
Одредити координате тачке P у којој се ове праве секу.

$$[(-1/2, 5/2)]$$
2. Права a пролази кроз тачку $M(1,1)$ и нормална је на праву $b: x - y + 3 = 0$. Одредити површину троугла ABS , ако је S тачка пресека правих a и b , а A и B пресечне тачке a и b и x осе.

$$[25/4]$$
3. Координате средина страница троугла су $(1,1)$, $(2,2)$, $(4,0)$. Одредити координате темена тог троугла и његову површину.

$$[(3,-1);(-1,3);(5,1);8]$$
4. У којој тачки права кроз тачку $A(3,2)$ паралелна правој $2x - y + 4 = 0$ сече Oy осу?

$$[(0,-4)]$$
5. Дата су темена троугла $A(1,2)$, $B(0,-1)$ и средиште $S(-1,0)$ странице AC . Одредити координате темена C и дужину висине троугла из тог темена.

$$[(-3,-2);4\sqrt{10}/5]$$
6. Одредити једначину праве која пролази кроз тачку $A(2,1)$, а са координатним осама гради троугао површине 4.

$$[2y + x - 4 = 0]$$
7. Теме квадрата је $A(-1,1)$, апресек његових дијагонала $E(0,3)$. Одредити координате осталих темена квадрата.

$$[(1,7);(-4,4);(4,2)]$$
8. Одредити једначину праве која пролази кроз координатни почетак и пресечну тачку правих $x + 2y - 3 = 0$ и $2x - y + 4 = 0$.

$$[y = -2x]$$
9. Одредити теме A троугла који је задат теменима $B(2,0)$, $C(2,-6)$ и тежиштем $T(-1,1)$. Колика је површина тог троугла?

$$[A(-7,9);27]$$
10. Одредити коефицијент правца праве нормалне на праву која пролази кроз тачке $A(-2,-1)$ и $B(2,2)$.

$$\left[-\frac{4}{3} \right]$$

11. Написати једначину кружнице која садржи тачку $A(5,2)$, додирује апсцисну осу и има полупречник $r = 5$.

$$[(x-1)^2 + (y-5)^2 = 25; (x-9)^2 + (y-5)^2 = 25]$$

12. Написати једначину тетиве кружнице $x^2 + y^2 - 8x - 4 = 0$ која садржи тачку $A(1,1)$ и да том тачком буде преполовљена.

$$[y = 3x - 2]$$

13. Израчунати дужину тетиве елипсе $x^2 + 2y^2 = 18$ која полови угао између координатних оса.

$$[4\sqrt{3}]$$

14. У параболу $y^2 = 6x$ уписан је једнакостранични троугао, тако да се једно теме троугла поклапа са теменом параболе. Колика је дужина странице троугла?

$$[12\sqrt{3}]$$

15. Кроз жижу параболе $y^2 = 10x$ конструисана је тетива нормална на њену осу. Одредити дужину тетиве.

$$[10]$$

XI Планиметрија и стереометрија

1. Основица троугла је 10, а висина 4. Одредити површину трапеца висине 2, чија се једна основица поклапа са основицом троугла, а краци му леже на страницама троугла.

$$[15]$$

2. У једнакокраком трапезу, коме су дијагонале нормалне, основице су 12 и 6. Колика је површина тог трапеца?

$$[81]$$

3. Одредити висину ромба чије су дијагонале 4 и 5.

$$\left[\frac{20}{\sqrt{41}} \right]$$

4. У троугао основице 8 и висине 6 уписан је правоугаоник чија је једна страница 4, а друга лежи на основици троугла. Израчунати површину тог правоугаоника.

$$[12]$$

5. У троуглу површине $6\sqrt{3}$ странице $a = 3$ и $b = 7$ заклапају туп угао. Колика је трећа страница c ?

[8]

6. У праву правилну тространу пирамиду висине 45 и основне ивице 30 уписана је једнакоивична призма тако да јој три темена леже у равни основе, а остала на бочним ивицама пирамиде. Колика је запремина призме?

[1458 $\sqrt{3}$]

7. Ивице тростране пирамиде које излазе из истог темена заклапају међусобно праве углове. Израчунати запремину и површину пирамиде, ако дужине тих ивица износе 3, 4 и 4.

[8; 20 + 2 $\sqrt{34}$]

8. У лопту полупречника 5 уписана је права кружна купа полупречника основе 3. Израчунати запремину купе.

[27 π]

9. Око лопте полупречника 3 описана је права кружне купе висине 9. Израчунати запремину купе.

[81 π]

10. Висина праве кружне купе је $\sqrt{3}$, а њена изводница са равни основе заклапа угао 60° . Одредити запремину ваљка висине $1/\sqrt{3}$ који је уписан у купу.

[$\frac{4\pi\sqrt{3}}{27}$]

11. Када се развије омотач праве кружне купе добија се четвртина круга полупречника 5. Одредити запремину такве купе.

[$\frac{125\sqrt{15}}{192}$]

12. У праву купу полупречник основе 5 и висине 12 уписана је лопта. Одредити запремину лопте.

[$\frac{4000\pi}{81}$]

13. Бочна ивица праве правилне четворостране пирамиде има дужину 3 и заклапа са равни основе угао 45° . Одредити запремину пирамиде.

[$\frac{9\sqrt{2}}{2}$]

14. Основна ивица праве правилне четворостране пирамиде има дужину 10, а бочне стране са равни основе образују угао од 45° . Одредити површину пирамиде.

$$[100 + 100\sqrt{2}]$$

15. Правоугли траpez основице $a = 10$, $b = 2$ и висине 15 ротира око мањег крака. Израчунати површину тако насталог тела.

$$[308\pi]$$

Задаци са класификационог испита јун 2005

1. Одредити вредност израза:

$$\frac{0,4 \cdot 0,16^{-1} \cdot 4^{-2}}{(-4)^3 \cdot 16^{-2} \cdot \sqrt[4]{16^{-1}}} \cdot \frac{\frac{2}{15} - \frac{1}{3}}{\frac{2}{3} + \frac{2}{15}}$$

2. Израчунати:

$$\left(\frac{x}{x^3 - 1} - \frac{1}{x^2 + x + 1} \right) : \frac{1}{1 - x}$$

3. Решити једначину:

$$5\left(\frac{2}{5} + x\right) - 2\left(3x - \frac{1}{2}\right) = 6$$

4. Одредити скуп решења неједначине;

$$\frac{5 - 4x - x^2}{x - 3} \geq 0$$

5. а) Израчунати вредност израза:

$$\frac{5}{4} \log_3 81 + 3 \log_{\frac{1}{2}} 16 - 2 \log_2 \frac{1}{32} + \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{27}$$

- б) Одредити x из једначине:

$$\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 = 0$$

6. Ако се странице једнакостраничног троугла смањи 5% како ће се променити његов обим, а како површина?
7. Одредити сва решења $2 \cos^2 x - \sqrt{2} \sin x = 2$.
8. Кроз тачку $A(3,3)$ пролази права која је нормална на праву $x+2y-3=0$. Одредити координате тачке P у којој се ове праве секу.
9. У једнакокраком трапезу коме су дијагонале нормалне, основице су 8 cm и 4cm. Колика је површина тог трапеза?
10. Хипотенуза правоуглог троугла је 3cm, а угао 60° . Колика је запремина тела које настаје ротацијом троугла око хипотенузе

Решења:

$$1. \frac{0,4 \cdot 0,16^{-1} \cdot 4^{-2}}{(-4)^3 \cdot 16^{-2} \cdot \sqrt[4]{16^{-1}}} : \frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{15}}{\frac{2}{3} + \frac{2}{15}} = \frac{4}{-4^3} \cdot \frac{100}{16} \cdot \frac{1}{16} : \frac{2-15}{15} = \frac{10}{\frac{64}{-1} \cdot -3} = \frac{10}{8} \cdot 4 = 5$$

$$2. \left(\frac{x}{x^3-1} - \frac{1}{x^2+x+1} \right) : \frac{1}{1-x} = \frac{x-(x-1)}{(x-1)(x^2+x+1)} \cdot \frac{1-x}{1} = \frac{-1}{x^2+x+1}$$

$$3. 5\left(\frac{2}{5} + x\right) - 2\left(3x - \frac{1}{2}\right) = 6$$

$$2 + 5x - 6x + 1 = 6 \dots x = -3$$

$$4. \frac{5-4x-x^2}{x-3} \geq 0 \dots -x^2 - 4x + 5 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16+20}}{-2} \dots x_1 = -5 \dots x_2 = 1 \dots x-3 = 0 \dots x = 3$$

- - - -	+ + +	+ + + +	- - - - - - - - - -
- - - - -	- - - - -	- - - - -	+ + + + +
+ + +	- - - - -	+ + + + +	- - - - -
	-5	1	3

$$x \in (-\infty, -5] \cup [1, 3)$$

5. a)

$$\begin{aligned} & \frac{5}{4} \log_3 81 + 3 \log_{\frac{1}{2}} 16 - 2 \log_2 \frac{1}{32} + \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{27} = \\ & = \frac{5}{4} \cdot 4 + 3(-4) - 2(-5) + 3 = 5 - 12 + 10 + 3 = 6 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} & \log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 = 0 \dots \log_2 x = t, \dots t^2 - 3t + 2 = 0 \dots t_1 = 2, \dots t_2 = 1 \\ & \log_2 x = 2, \dots \log_2 x = 1 \dots x = 4 \dots x = 2 \end{aligned}$$

6.

$$a_1 = 0,95a$$

$$o_1 = 3a_1 = 3 \cdot 0,95a = 0,95(3a) = 0,95o$$

obim...se...smanji...za 5%

$$P_1 = \frac{a_1^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{(0,95a)^2 \sqrt{3}}{4} = 0,95^2 \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 0,9025P$$

površina...se...smanji...za 9,75%

7.

$$2 \cos^2 x - \sqrt{2} \sin x = 2$$

$$2(1 - \sin^2 x) - \sqrt{2} \sin x = 2$$

$$2 \sin^2 x + \sqrt{2} \sin x = 0$$

$$\sin x(2 \sin x + \sqrt{2}) = 0$$

$$\sin x = 0 \dots \dots x = k\pi \dots \dots$$

$$2 \sin x + \sqrt{2} = 0, \dots \dots \sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \dots \dots x = \frac{5\pi}{4} + 2k\pi \dots \dots x = \frac{7\pi}{4} + 2k\pi$$

8.

$$x + 2y - 3 = 0$$

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

$$k = -\frac{1}{2}$$

$$k_1 = 2 \dots \dots A(3,3) \dots \dots y - 3 = 2(x - 3) \dots \dots y = 2x - 3$$

$$x + 2y - 3 = 0$$

$$2x - y - 3 = 0$$

$$5x - 9 = 0, \dots \dots x = \frac{9}{5} \dots \dots y = \frac{18}{5} - 3 = \frac{3}{5}$$

$$P\left(\frac{9}{5}, \frac{3}{5}\right)$$

9.

$$a = 8, b = 4$$

$$h = \frac{a}{2} + \frac{b}{2} = 6$$

$$P = \frac{a+b}{2} h = \frac{8+4}{2} 6 = 36 \text{ cm}^2$$

$$10. V = \frac{1}{3} \pi r^2 H_1 + \frac{1}{3} \pi r^2 H_2 = \frac{1}{3} \pi r^2 (H_1 + H_2) = \frac{1}{3} \pi r^2 c = \frac{1}{3} \pi \left(\frac{3\sqrt{3}}{4}\right)^2 3 = \frac{27\pi}{16}$$

Задаци са класификационог испита јун 2006

1. Одредити вредност израза:

$$\frac{2}{\frac{14}{3} - \frac{1}{6}} \cdot \frac{0,3 \cdot 0,9^{-1} \cdot 3^{-3}}{(-3)^3 \cdot 9^{-2} \sqrt[3]{27^{-1}}}$$

2. Израчунати:

$$\left(\frac{a^2 + b^2}{b} - a \right) \cdot \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a} \right)^{-1} \cdot \frac{a^2 - b^2}{a^3 + b^3}$$

3. Решити једначину:

$$7 - 2x - \frac{1 - 3x}{7} = 2 - \frac{2x - 1}{3}$$

4. Одредити скуп решења неједначине:

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

5. Решити једначину:

$$\log_2(9^{x-1} + 7) = 2 + \log_2(3^{x-1} + 1)$$

6. Израчунати:

$$\frac{\sin 408^\circ \operatorname{tg}(-1125^\circ) \sin 242^\circ}{\cos 222^\circ \operatorname{ctg}(-210^\circ) \cos(-692^\circ)}$$

7. Права а пролази кроз тачку М(3,3) и нормална је на праву b: $x+2y-3=0$. Одредити површину троугла ABC, ако је С тачка пресека правих а и b, а А и В пресечне тачке правих и у осе.
8. У лопту полупречника 3cm уписана је коцка. Израчунати површину коцке.
9. Хипотенуза правоуглог троугла је 7cm, а угао 30° . Одредити запремину тела које настаје ротацијом троугла око хипотенузе.
10. Претворити у обичан разломак:

$$\frac{3,022\dots}{2,011\dots}$$

Решења:

$$1. \frac{2}{\frac{14}{3} - \frac{1}{6}} : \frac{0,3 \cdot 0,9^{-1} \cdot 3^{-3}}{(-3)^3 \cdot 9^{-2} \sqrt[3]{27^{-1}}} = \frac{2}{\frac{28-1}{6}} : \frac{\frac{3}{10} \cdot \frac{10}{9} \cdot \frac{1}{27}}{-27 \cdot \frac{1}{81} \cdot \frac{1}{3}} = \frac{12}{27} \cdot \frac{-1}{\frac{1}{9}} = \frac{12}{27} \cdot (-9) = -4$$

$$2. \left(\frac{a^2 + b^2}{b} - a \right) \cdot \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a} \right)^{-1} \cdot \frac{a^2 - b^2}{a^3 + b^3} = \frac{a^2 + b^2 - ab}{b} \cdot \frac{ab}{a-b} \cdot \frac{(a-b)(a+b)}{(a+b)(a^2 - ab + b^2)} = a$$

$$3. 7 - 2x - \frac{1-3x}{7} = 2 - \frac{2x-1}{3}$$

$$147 - 42x - 3 + 9x = 42 - 14x + 7$$

$$17x = 95$$

$$x = 5$$

$$4. \frac{-x^2 + 2x - 5}{2x^2 - x - 1} > -1 \quad \frac{-x^2 + 2x - 5 + 2x^{2-x-1}}{2x^2 - x - 1} > 0$$

$$\frac{x^2 + x - 6}{2x^2 - x - 1} > 0$$

$$x^2 + x - 6 = 0, x_1 = -3, x_2 = 2$$

$$2x^2 - x - 1 = 0, x_1 = 1, x_2 = -1/2$$

++++	-----	----	-----	+++++
++++	++++	----	++++	+++++
+++	----	+++	-----	+++++
	-3	-1/2	1	2

$$x \in (-\infty, -3) \cup (-1/2, 1) \cup (2, +\infty)$$

$$5. \log_2(9^{x-1} + 7) = 2 + \log_2(3^{x-1} + 1)$$

$$\log_2(9^{x-1} + 7) = \log_2 4 + \log_2(3^{x-1} + 1)$$

$$9^{x-1} + 7 = 4 \cdot (3^{x-1} + 1)$$

$$3^{2x} - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$$

$$3^x = t, t^2 - 12t + 27 = 0 \dots t_1 = 9, t_2 = 3$$

$$3^x = 9, x = 2, \dots 3^x = 3, \dots x = 1$$

$$6. \frac{\sin 408^\circ \operatorname{tg}(-1125^\circ) \sin 242^\circ}{\cos 222^\circ \operatorname{ctg}(-210^\circ) \cos(-692^\circ)}$$

$$\frac{\sin 48^\circ (-\operatorname{tg} 45^\circ) (-\sin 62^\circ)}{(-\cos 42^\circ) (-\operatorname{ctg} 30^\circ) \cos 28^\circ}$$

$$\frac{\sin 48^\circ \cdot 1 \cdot \sin 62^\circ}{\sin 48^\circ \cdot \sqrt{3} \cdot \sin 62^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

7.

$$x + 2y - 3 = 0 \quad a : \dots k_1 = 2$$

$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \quad M(3, 3)$$

$$y - 3 = 2(x - 3)$$

$$k = -\frac{1}{2} \quad y = 2x - 3$$

$$x + 2y - 3 = 0$$

$$2x - y - 3 = 0$$

$$5x - 9 = 0, \dots x = \frac{9}{5} \dots y = \frac{18}{5} - 3 = \frac{3}{5}$$

$$S\left(\frac{9}{5}, \frac{3}{5}\right) \dots A(0, -3) \dots B\left(0, \frac{3}{2}\right)$$

$$P = \frac{1}{2} \left(3 + \frac{3}{2}\right) \cdot \frac{3}{5} = \frac{27}{20}$$

8.

$$D = a\sqrt{3} = 2R = 6 \dots a = \frac{6}{\sqrt{3}}$$

$$P = 6a^2 = 6 \cdot \left(\frac{6}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{6 \cdot 36}{3} = 72 \text{ cm}^2$$

9.

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 H_1 + \frac{1}{3}\pi r^2 H_2 = \frac{1}{3}\pi r^2 (H_1 + H_2) = \frac{1}{3}\pi r^2 c = \frac{1}{3}\pi \left(\frac{7\sqrt{3}}{4}\right)^2 \cdot 7 = \frac{343\pi}{16}$$

10.

$$\frac{3,022\dots}{2,011\dots} = \frac{3\frac{2}{90}}{2\frac{1}{90}} = \frac{272}{181}$$

ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ

Висока инжењерска школа струковних студија
Београд – Земун

Пријемни испит из математике-јул 2008

- Одредити вредност израза: $27^{\frac{2}{3}} \cdot 9^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{-2} + \left(-3\frac{3}{8}\right)^{-\frac{2}{3}} - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} + \left(-\frac{2}{5}\right)^0$.
- Упростити израз: $\left(\frac{a+b}{a} - \frac{2a}{a-b}\right) \cdot \left(\frac{a^2+b^2}{b-a}\right)^{-1}$
- Решити једначину: $\frac{9x+7}{4} - 7x = 1 - \frac{2-x}{9}$.
- Одредити скуп решења неједначине: $\frac{-x^2 - 2x + 8}{x+1} \geq 0$.
- Ако се полупречник круга смањи за 3%, за колико ће се смањити његова површина?
- а) Израчунати вредност израза: $\frac{5}{4} \log_3 81 + 3 \log_{\frac{1}{2}} 16 - 2 \log_2 \frac{1}{32} + \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{27}$
б) Одредити x из једначине: $\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 = 0$.
- Одредити решења једначине: $3 - 4 \sin^2 3x = 0$, на интервалу $\left(0, \frac{2\pi}{3}\right)$.
- Права a пролази кроз тачку $M(1,1)$ и нормална је на праву $b: x - y + 3 = 0$
Одредити површину троугла ABS , ако је S тачка пресека правих a и b , а A и B пресечне тачке правих a и b , и x осе.
- У троугао основице 8 и висине 6 уписан је правоугаоник чија је једна страница 4, а друга лежи на основици троугла. Израчунати површину тог правоугаоника.
- Хипотенуза правоуглог троугла је 3cm , а угао 60° . Колика је запремина тела које настаје ротацијом троугла око хипотенузе?

ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ

Висока инжењерска школа струковних студија

Београд – Земун

Пријемни испит из математике-јул 2010

- Одредити вредност израза: $27^{\frac{2}{3}} \cdot 9^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{-2} + \left(-3\frac{3}{8}\right)^{-\frac{2}{3}} - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} + \left(-\frac{2}{5}\right)^0$.
- Упростити израз: $\left(\frac{a+b}{a} - \frac{2a}{a-b}\right) \cdot \left(\frac{a^2+b^2}{b-a}\right)^{-1}$
- Решити једначину: $\frac{9x+7}{4} - 7x = 1 - \frac{2-x}{9}$.
- Одредити скуп решења неједначине: $\frac{-x^2 - 2x + 8}{x+1} \geq 0$.
- Ако се полупречник круга смањи за 3%, за колико ће се смањити његова површина?
- а) Израчунати вредност израза: $\frac{5}{4} \log_3 81 + 3 \log_{\frac{1}{2}} 16 - 2 \log_2 \frac{1}{32} + \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{27}$
б) Одредити x из једначине: $\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 = 0$.
- Одредити решења једначине: $3 - 4 \sin^2 3x = 0$, на интервалу $\left(0, \frac{2\pi}{3}\right)$.
- Права a пролази кроз тачку $M(1,1)$ и нормална је на праву $b: x - y + 3 = 0$
Одредити површину троугла ABS , ако је S тачка пресека правих a и b , а A и B пресечне тачке правих a и b , и x осе.
- У троугао основице 8 и висине 6 уписан је правоугаоник чија је једна страница 4, а друга лежи на основици троугла. Израчунати површину тог правоугаоника.
- Хипотенуза правоуглог троугла је 3cm, а угао 60° . Колика је запремина тела које настаје ротацијом троугла око хипотенузе?

ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ

Висока инжењерска школа струковних студија

Београд – Земун

Пријемни испит из математике-јул 2010

- Одредити вредност израза: $\left(6\frac{1}{4}\right)^{-\frac{3}{2}} - \left(25^{\frac{3}{2}} \cdot 8^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{-4}\right)^{-1} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} + \left(\frac{2}{5}\right)^0$
- Упростити израз: $\left(\frac{x^2}{a^2} - \frac{a^2}{x^2}\right) : \left(\frac{x}{a} + \frac{a}{x}\right) : \frac{(x^2 - a^2)x^{-1}}{2a}$
- Решити једначину: $4\left(x + \frac{3}{4}\right) - 3\left(3x - \frac{1}{3}\right) = 19$
- Одредити скуп решења неједначине: $\frac{x^2 + x - 20}{-x - 2} \geq 0$
- Ако се обим кружнице повећа за 3%, за колико ће се повећати површина одговарајућег круга?
- а) Израчунати вредност израза: $3\log_5 25 + 2\log_3 27 - 4\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{8} + 2\log_{\frac{1}{5}} 125$
 б) Одредити x из једначине: $\log_2 x + \log_x 2 = \frac{5}{2}$
- Одредити решења једначине: $4\cos^2 2x - 1 = 0$ на интервалу $(0, \pi)$
- Права a пролази кроз тачку $M(3,3)$ и нормална је на праву $b: x + 2y - 3 = 0$. Одредити површину троугла ABS , ако је S тачка пресека правих a и b , а A и B пресечне тачке правих a и b , и y осе.
- У једнакокраком трапезу коме су дијагонале нормалне, основице су 8 cm и 4cm. Колика је површина тог трапеза?
- Хипотенуза правоуглог троугла је 5cm, а угао 30° . Колика је запремина тела које настаје ротацијом троугла око хипотенузе?

ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ

Висока инжењерска школа струковних студија

Београд – Земун

Пријемни испит из математике-јул 2011

- Одредити вредност израза: $\frac{2}{\frac{14}{3} - \frac{1}{6}} : \frac{0,3 \cdot 0,9^{-1} \cdot 3^{-3}}{(-3)^3 \cdot 9^{-2} \cdot \sqrt[3]{27^{-1}}}$
- Упростити израз: $\left(\frac{(a-b)^2}{ab} + 3 \right) : \left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right)^{-1} \cdot \frac{ab}{a^3 - b^3}$
- Решити једначину: $7 - 2x - \frac{1-3x}{7} = 2 - \frac{2x-1}{3}$
- Одредити скуп решења неједначине: $\frac{-x^2 - 2x + 8}{x+1} \geq 0$
- а) Израчунати вредност израза: $\frac{5}{4} \log_3 81 + 3 \log_{\frac{1}{2}} 16 - 2 \log_2 \frac{1}{32} + \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{27}$
 б) Одредити x из једначине: $\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 = 0$.
- Претворити у обичан разломак: $\frac{6,0077\dots}{0,022\dots}$
- Одредити решења једначине: $4 \sin^2 2x - 3 = 0$, на интервалу $\left(0, \frac{3\pi}{2} \right)$
- Кроз тачку $M(-2,3)$ конструисана је права нормална на праву $y + x = 5$
 Одредити површину троугла одређеног пресеком ових правих и тачкама пресека правих и x осе.
- Хипотенуза правоуглог троугла је 5cm, а угао 60° . Колика је запремина тела које настаје ротацијом троугла око хипотенузе?
- Основна ивица праве правилне четворостране пирамиде има дужину 10cm, а бочне стране са равни основе образују угао од 45° .
 Одредити површину пирамиде.

ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ

Висока инжењерска школа струковних студија
Београд – Земун

Пријемни испит из математике-јул 2011

- Одредити вредност израза:
$$\frac{0,4 \cdot 0,16^{-1} \cdot 4^{-2}}{(-4)^3 \cdot 16^{-2} \cdot \sqrt[4]{16^{-1}}} : \frac{\frac{2}{15} - \frac{1}{3}}{\frac{2}{3} + \frac{2}{15}}$$
- Упростити израз:
$$(x^2 + y^2)^{-1} \cdot (x^2 + xy) \cdot \left(\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y} \right)$$
- Решити једначину:
$$5 \cdot \left(\frac{2}{5} + x \right) - 2 \cdot \left(3x - \frac{1}{2} \right) = 6$$
- Одредити скуп решења неједначине:
$$\frac{x^2 + x - 20}{-x - 2} \geq 0$$
- Израчунати вредност израза:
 - $$\log_3 81 \cdot \log_3 \frac{1}{27} \cdot \log_{\frac{1}{2}} 16 \cdot \log_2 8$$
 - Одредити x из једначине:
$$5 \log x + \frac{4}{\log x} = 12.$$
- Претворити у обичан разломак:
$$\frac{3,0022.....}{2,011.....}$$
- Одредити решења једначине: $1 - 4 \cos^2 3x = 0$, на интервалу $\left(0, \frac{3\pi}{2} \right)$.
- Кроз тачку $M(2,3)$ конструисана је права нормална на праву $y - x = 5$.
Одредити површину троугла одређеног пресеком ових правих и тачкама пресека правих и x осе.
- Хипотенуза правоуглог троугла је 7cm, а угао 30° . Колика је запремина тела које настаје ротацијом троугла око хипотенузе?
- Бочна ивица праве правилне четворостране пирамиде има дужину 3 cm, и заклапа са равни основе угао 45° . Одредити запремину пирамиде.

ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ

Висока инжењерска школа струковних студија
Београд – Земун

Пријемни испит из математике-јул 2012

1. Одредити вредност израза:
$$\frac{0,2 \cdot 0,4^{-1} \cdot 2^{-3}}{(-2)^3 \cdot 0,1 \cdot \sqrt[3]{8^{-1}}}; \frac{18}{2} - \frac{1}{11} + \frac{18}{11}$$
2. Упростити израз:
$$\left(\frac{x^2}{a^2} - \frac{a^2}{x^2}\right); \left(\frac{x}{a} + \frac{a}{x}\right); \frac{(x^2 - a^2)x^{-1}}{2a}$$
3. Решити једначину:
$$\frac{3(x-3)}{7} + \frac{7(x-7)}{3} = x$$
4. Одредити скуп решења неједначине:
$$\frac{x^2 - x - 6}{1 - x} \leq 0$$
5. Израчунати вредност израза:
 - а) $\frac{5}{4} \log_3 81 + 3 \log_{\frac{1}{2}} 16 - 2 \log_2 \frac{1}{32} + \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{27}$
 - б) Одредити x из једначине: $\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 = 0$.
6. Претворити у обичан разломак:
$$\frac{0,0077\dots}{2,135135\dots}$$
7. Одредити решења једначине: $2 \sin^2 x + 7 \cos x + 2 = 0$
8. Кроз тачку $M(3,-2)$ конструисана је права нормална на праву $x - y - 5 = 0$. Одредити површину троугла одређеног пресеком ових правих и тачкама пресека правих и y осе.
9. Око квадрата странице 10cm описана је кружница, а око кружнице квадрат. Колики је однос површина ових квадрата?
10. Основна ивица праве правилне четворостране пирамиде има дужину 10cm , а бочне стране са равни основе образују угао од 45° . Одредити површину пирамиде.

ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ

Висока инжењерска школа струковних студија
Београд – Земун

Пријемни испит из математике-јул 2012

1. Одредити вредност израза: $\frac{0,5 \cdot 0,25^{-1} \cdot 5^{-2}}{(-5)^3 \cdot (-25)^{-2} \cdot \sqrt[3]{125^{-1}}} : \frac{\frac{18}{7} - \frac{1}{175}}{\frac{2}{7} + \frac{18}{175}}$
2. Упростити израз: $\left(\frac{a+b}{b^2a - a^2b}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{1+a}{a^2 - ab} - \frac{1-b}{b^2 - ab}\right)$
3. Решити једначину: $\frac{9x+7}{4} - 7x = 1 - \frac{2-x}{9}$
4. Одредити скуп решења неједначине: $\frac{-x^2 - 2x + 8}{x+1} \leq 0$
5. Израчунати вредност израза:
 - а) $\log_3 81 \cdot \log_3 \frac{1}{27} \cdot \log_{\frac{1}{2}} 16 \cdot \log_2 8$
 - б) Одредити x из једначине: $5 \log x + \frac{4}{\log x} = 12$.
6. Претворити у обичан разломак: $\frac{1,2525.....}{0,004.....}$
7. Одредити решења једначине: $2 \sin^2 x - \sqrt{3} \cos x - 2 = 0$.
8. Кроз тачку $M(3, -2)$ конструисана је права нормална на праву $x - y - 5 = 0$.
Одредити површину троугла одређеног пресеком ових правих и тачкама пресека правих и y осе.
9. У квадрат странице 10cm уписана је кружница, а у кружницу квадрат.
Колики је однос површина ових квадрата?
10. Бочна ивица праве правилне четворостране пирамиде има дужину 3 cm, и заклапа са равни основе угао 45° . Одредити запремину пирамиде.

ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ

Висока инжењерска школа струковних студија

Београд – Земун

Пријемни испит из математике-јул 2014

- Одредити вредност израза: $\frac{2}{\frac{14}{3} - \frac{1}{6}} : \frac{0,3 \cdot 0,9^{-1} \cdot 3^{-3}}{(-3)^3 \cdot 9^{-2} \cdot \sqrt[3]{27^{-1}}}$
- Упростити израз: $\left(\frac{(a-b)^2}{ab} + 3 \right) : \left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right)^{-1} \cdot \frac{ab}{a^3 - b^3}$
- Решити једначину: $7 - 2x - \frac{1-3x}{7} = 2 - \frac{2x-1}{3}$
- Одредити скуп решења неједначине: $\frac{-x^2 - 2x + 8}{x+1} \geq 0$
- а) Израчунати вредност израза: $\frac{5}{4} \log_3 81 + 3 \log_{\frac{1}{2}} 16 - 2 \log_2 \frac{1}{32} + \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{27}$
 б) Одредити x из једначине: $\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 = 0$
- Претворити у обичан разломак: $\frac{6,0077\dots}{0,022\dots}$
- Одредити решења једначине: $2 \sin^2 x - \sqrt{3} \cos x - 2 = 0$.
- Кроз тачку $M(-2,3)$ конструисана је права нормална на праву $y + x = 5$.
Одредити површину троугла одређеног пресеком ових правих и тачкама пресека правих и x осе.
- У једнакостранични троугао стране 10cm уписана је кружница, а у кружницу троугао. Колики је однос површина ових троуглова?
- Бочна ивица праве правилне четворостране пирамиде има дужину 3 cm, и заклапа са равни основе угао 45° . Одредити запремину пирамиде.

ТЕХНИКУМ ТАУРУНУМ

Висока инжењерска школа струковних студија
Београд – Земун

Пријемни испит из математике-јул 2014

1. Одредити вредност израза: $\frac{0,4 \cdot 0,16^{-1} \cdot 4^{-2}}{(-4)^3 \cdot 16^{-2} \cdot \sqrt[4]{16^{-1}}} : \frac{\frac{2}{15} - \frac{1}{3}}{\frac{2}{3} + \frac{2}{15}}$
2. Упростити израз: $(x^2 + y^2)^{-1} \cdot (x^2 + xy) \cdot \left(\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y} \right)$
3. Решити једначину: $5 \cdot \left(\frac{2}{5} + x \right) - 2 \cdot \left(3x - \frac{1}{2} \right) = 6$
4. Одредити скуп решења неједначине: $\frac{x^2 + x - 20}{-x - 2} \geq 0$
5. Израчунати вредност израза:
 - а) $\log_3 81 \cdot \log_3 \frac{1}{27} \cdot \log_{\frac{1}{2}} 16 \cdot \log_2 8$
 - б) Одредити x из једначине: $5 \log x + \frac{4}{\log x} = 12$
6. Претворити у обичан разломак: $\frac{3,0022\dots}{2,011\dots}$
7. Одредити решења једначине: $2 \sin^2 x + 7 \cos x + 2 = 0$
8. Кроз тачку $M(2,3)$ конструисана је права нормална на праву $y - x = 5$.
Одредити површину троугла одређеног пресеком ових правих и тачкама пресека правих и x осе.
9. Око једнакостраничног троугла странице 10cm описана је кружница, а око кружнице троугао.
Колики је однос површина ових троуглова?
10. Основна ивица праве правилне четворостране пирамиде има дужину 10cm , а бочне стране са равни основе образују угао од 45° . Одредити површину пирамиде.