

SHIFRA E NXËNËSIT

## PROVIMI PROFESIONAL

JANAR 2016

# MATEMATIKË

## U D H Ë Z I M

### KOHA PËR ZGJIDHJEN E TESTIT ËSHTË 120 MINUTA

**Mjetet:** lapsi i thjeshtë (grafit) dhe goma, lapsi kimik, veglat gjeometrike.  
Përdorimi i kalkulatorit nuk lejohet.

**Lexoni me kujdes udhëzimin.**

Mos i shpalsni fletët dhe mos filloni me zgjidhjen e detyrave pa ju dhënë leje mësimdhënësi kujdestar.  
Testi përmban 20 detyra.  
Gjatë punës mund të shfrytëzoni formulat të cilat janë dhënë në faqet 4 dhe 5.

Me test është dhënë edhe lista e përgjigjeve për detyrat me zgjedhje të shumëfishtë. Është e nevojshme që në vendin përkatës me kujdes t'i përshkruani përgjigjet tuaja për 8 detyrat e para.

Pritet që të zgjidhja e detyrave të tipit të hapur rezultati përfundimtar të jetë i përfutur (p. sh. është bërë thjeshtimi i thyesave, mbledhja e anëtarëve të llojit të njëjtë) dhe të jetë e shkruar njësia përkatëse e matjes (te detyrat nga stereometria).

**Detyra do të vlerësohet me 0 pikë nëse:**

- është e pasaktë
- janë qarkuar më shumë përgjigje të ofruara
- është e palxueshme dhe nuk është shkruar qartë
- zgjidhja është shkruar me laps të thjeshtë

Grafikët, figurat gjeometrike mund t'i vizatoni me laps të thjeshtë.

Nëse gaboni zgjidhjen tuaj, vendosni një vijë të kryqëzuar mbi të dhe zgjidhjeni përsëri. Nëse detyrën e keni zgjidhur në disa mënyra, duhet që saktësisht të theksoni zgjidhjen që duhet ta vlerësojë vlerësuesi. Kur të përfundoni me zgjidhjen e detyrave, kontrolloni edhe një herë përgjigjet tuaja.

Ju dëshirojmë sukses të plotë!



\* M 6 4 7 7 3 \*



**FAQE E ZBRAZËT**

## FORMULAT

- $i^2 = -1$ ,  $z = a + bi$ ,  $\bar{z} = a - bi$ ,  $a, b \in R$
- $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$
- $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$
- Rregullat e Vietit:  $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ ,  $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
- Kulmi i parabolës:  $T(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a})$
- $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ ,  $\log_{a^k} b = \frac{1}{k} \log_a b$
- Projektioni shkallor i vektorit në bosht  $pr_x \vec{a} = |\vec{a}| \cdot \cos \alpha$
- Prodhiimi shkallor i vektorit përmes koordinatave  $\vec{a}_1 \cdot \vec{a}_2 = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2$
- Prodhiimi vektor i vektorit përmes koordinatave  
 $\vec{a}_1 \times \vec{a}_2 = (y_1z_2 - z_1y_2)\vec{i} + (z_1x_2 - x_1z_2)\vec{j} + (x_1y_2 - y_1x_2)\vec{k}$
- $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ ,  $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
- $\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \sin \beta \cos \alpha$ ,
- $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \beta \sin \alpha$
- $tg(\alpha \pm \beta) = \frac{tg \alpha \pm tg \beta}{1 \mp tg \alpha \cdot tg \beta}$
- $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$ ,  
 $\sin \alpha - \sin \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$
- $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$ ,  $\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$
- Teorema e Sinusit:  $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$
- Teorema e Kosinusit:  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$
- Trekëndëshi:  $S = \frac{ah_a}{2}$ ,  $S = \frac{ab \sin \gamma}{2}$ ,  
 $S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ ,  $s = \frac{a+b+c}{2}$ ,  $S = r \cdot s$ ,  $S = \frac{abc}{4R}$
- Paralelogrami:  $S = a \cdot h_a$ , Rombi:  $S = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$  Trapezi:  $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$
- Prizmi:  $S = 2B + M$ ,  $V = B \cdot H$
- Piramida:  $S = B + M$ ,  $V = \frac{1}{3} B \cdot H$
- Piramida e cunguar:  $S = B_1 + B_2 + M$ ,  $V = \frac{H}{3} (B_1 + \sqrt{B_1 B_2} + B_2)$

$R$  – shenja për rrezën

- Cilindri:  $S = 2B + M = 2R\pi(R + H)$ ,  $V = B \cdot H = R^2\pi H$
- Koni:  $S = B + M = R\pi(R + l)$ ,  $V = \frac{1}{3}B \cdot H = \frac{1}{3}R^2\pi H$
- Koni i cinguar :  $S = \pi(R_1^2 + R_2^2 + (R_1 + R_2)l)$ ,  $V = \frac{1}{3}\pi H(R_1^2 + R_1R_2 + R_2^2)$
- Sfera:  $S = 4R^2\pi$  Topi:  $V = \frac{4}{3}R^3\pi$
- Distanca ndërmjet dy pikave:  $|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- Syprina e trekëndëshit:  $S = \frac{1}{2}|x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)|$
- Këndi ndërmjet dy drejtëzave:  $\operatorname{tg} \varphi = \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1k_2} \right|$
- Distanca ndërmjet pikës dhe drejtëzës:  $d = \left| \frac{Ax_0 + By_0 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}} \right|$
- Vija rrethore:  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$   
Kushti i prekses së vijës rrethore me qendrën në fillimin e sistemit koordinativ dhe në drejtëz  $R^2(1 + k^2) = n^2$
- Elipsa:  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ,  $F_{\frac{1}{2}}(\pm\sqrt{a^2 - b^2}, 0)$   
Kushti i prekses së drejtëzës dhe elipsës:  $a^2k^2 + b^2 = n^2$
- Hiperbola:  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ,  $F_{\frac{1}{2}}(\pm\sqrt{a^2 + b^2}, 0)$ , asimptotat e hiperbolës  $y = \pm \frac{b}{a}x$   
Kushti i prekses së drejtëzës dhe hiperbolës:  $a^2k^2 - b^2 = n^2$
- Parabola:  $y^2 = 2px$ ,  $F(\frac{p}{2}, 0)$   
Kushti i prekses së drejtëzës dhe parabolës:  $p = 2kn$
- Vargu aritmetik:  $a_n = a_1 + (n - 1)d$ ,  $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2}n$
- Vargu gjeometrik:  $b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$ ,  $S_n = \frac{b_1(1 - q^n)}{1 - q}$ ,  $q \neq 1$

**1.** Për sa është më e madhe shuma e numrave  $-1$ ,  $2$  dhe  $-3$ , nga shuma e katrorëve të numrave të njëjtë?

- A. 12
- B. 14
- C. 16
- D. 18

*3 pikë*

**2.** Emëruesi më i vogël i përbashkët i polinomeve  $2x(x-1)^2$ ,  $3x(x-1)$ ,  $x^2-1$  është:

- A.  $6x(x-1)^2(x+1)$
- B.  $6x^2(x-1)^2(x^2-1)$
- C.  $6x(x^2-1)$
- D.  $6x^2(x-1)^2(x+1)$

*3 pikë*

**3.** Në qendrën malore gjatë vikendit në kohën e sezonit të skijimit teleferiku transporton mesatarisht 5500 turistë. Verës gjatë vikendit transporton mesatarisht 1760 turistë.

Për sa për qind më pak numri i turistëve gjatë vikendit veror ndaj vikendit dimëror?

- A. 17%
- B. 32%
- C. 55%
- D. 68%

*3 pikë*

4. Me rregullimin e thyesës  $\frac{\frac{a-1}{9}-\frac{a}{1}}{\frac{1}{3a}+\frac{1}{9}}$  fitohet:

A.  $a-1$

B.  $a-3$

C.  $\frac{a-1}{3}$

D.  $\frac{a-9}{9a}$

3 pikë

5. Le të jetë çifti i rregullt  $(x_0, y_0)$  zgjidhja e sistemit të ekuacioneve  $\begin{cases} 5x-2y=3 \\ 2x-y=0 \end{cases}$ .  
Sa janë  $x_0 \cdot y_0$ ?

A. 6

B. 9

C. 12

D. 18

3 pikë

6. Cila nga barazimet e dhëna i ka rrënjët  $-i, i$  ( $i$  është njësia imagjinare)?

A.  $x^2-1=0$

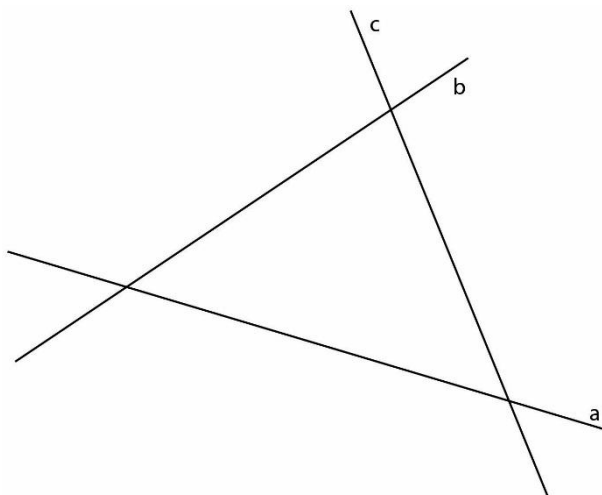
B.  $x^2+1=0$

C.  $x^2+x+1=0$

D.  $x^2-x-1=0$

3 pikë

- 7.** Pronari i një kompleksi hotelesh dëshiron të ndërtoj motelin e ri në vendin më të afërt që është në distancë të njëjtë nga tri rrugët a, b dhe c të cilat duken si në figurë.



Cilën pikë të rëndësishme të trekëndëshit duhet të përbëjnë lokacioni në të cilin do të ndërtohet moteli?

- A. Qendrën e rrethit të jashtashkruar
- B. Qendrën e rrethit të brendashkruar
- C. Ortoqendrën
- D. Pikërrëndesën

3 pikë

- 8.** Cila nga funksionet e dhëna është monotone rritëse?

- A.  $f(x) = 3 \log x$
- B.  $f(x) = -0,1x + 0,1$
- C.  $f(x) = -3 \operatorname{tg}(x)$
- D.  $f(x) = 10^{-x}$

3 pikë



9. Tregoni barazimin  $(ad+bc)^2 + (ac-bd)^2 = (a^2+b^2)(c^2+d^2)$ .

Zgjidhje:

2 pikë

**10.** Cilat vlera mund të marrin  $x, x \in \mathcal{R}$  ashtu që prodhimi i binomit  $3-x$  dhe  $2x+6$  të jetë pozitiv?

**Zgjidhje:**

*3 pikë*

- 11.** Cila është vlera më e madhe e parametrin  $a$  për të cilin barazimi  
 $x^2 - (a+3)x + a^2 - 4 = 0$  ka zgjidhje  $x = 3$  ?

**Zgjidhje:**

*3 pikë*

**12.** Llogaritni:

a)  $\pi^{\log_{\pi} 4} =$

b)  $\sin^2 1^\circ + \cos^2 1^\circ =$

c)  $\cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) =$

d)  $\log_3(\log_3 27) =$

**Zgjidhje:**

*4 pikë*

**13.** Zgjidhni barazimin  $3^x + \frac{2}{3} \cdot 3^x - \frac{7}{9} \cdot 3^x = 72$ .

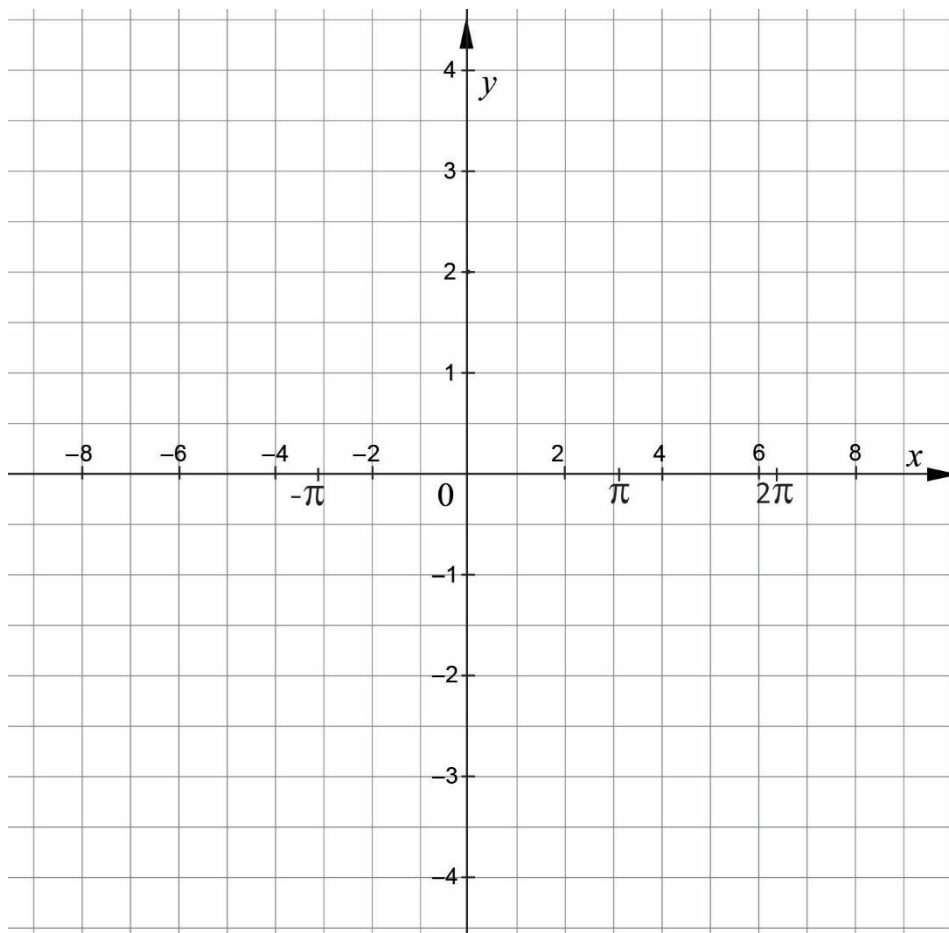
**Zgjidhje:**

*3 pikë*

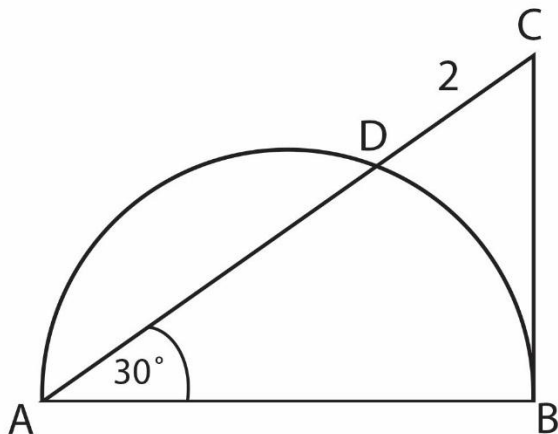
- 14.** Në sistemin e dhënë koordinativ vizatoni grafikun e funksionit  $y = \operatorname{ctg}x$  në intervalin  $[-\pi, 2\pi]$ .

**Zgjidhje:**

3 pikë



15. Duke përdorur të dhënat nga vizatimi, përcaktoni gjatësinë e segmentit  $AD$ , nëse dihet se  $DC = 2$  dhe se  $\angle CAB = 30^\circ$ .



Zgjidhje:

3 pikë

- 16.** Në trekëndëshin  $ABC$  janë të njohura brinjët  $b = 2\sqrt{3}$  ,  $c = 3\sqrt{2}$  dhe këndi  $\gamma = 60^\circ$   
Përcaktoni vlerën e këndit  $\beta$  .

**Zgjidhje:**

*3 pikë*



**17.** Qiriun e formës së cilindrit me diametrin 40 cm dhe lartësinë 60 cm duhet shkrirë në 100 qirinj të barabartë me diametër 4 cm. Nëse në procesin e shkrirjes humben 10% dyllë, sa do të jetë lartësia e qirinjve të fituar.

**Vërejtje:** Me zgjidhje është **e domosdoshme** që të vizatoni edhe skica e cila i përgjigjet tekstit të detyrës.

**Zgjidhje:**

3 pikë

**18.** Vija rrethore me qendrën në pikën  $(6, -5)$  përmban pikën  $(-2, 1)$ .

a) Përcaktoni gjatësinë e **diametrit** të kësaj vije rrethore.

*2 pikë*

b) Shkruani ekuacionin e kësaj vije rrethore.

*1 pikë*

**Zgjidhje:**

**19.** Përcaktoni anëtarin e njëmbëdhjetë të vargut gjeometrik  $-2, 2\sqrt{2}, -4, \dots$

**Zgjidhje:**

*3 pikë*

**20.** Përcaktoni lëmin (domenin) e funksionit  $f(x) = \ln(\cos x)$ .

**Zgjidhje:**

*2 pikë*



















1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.