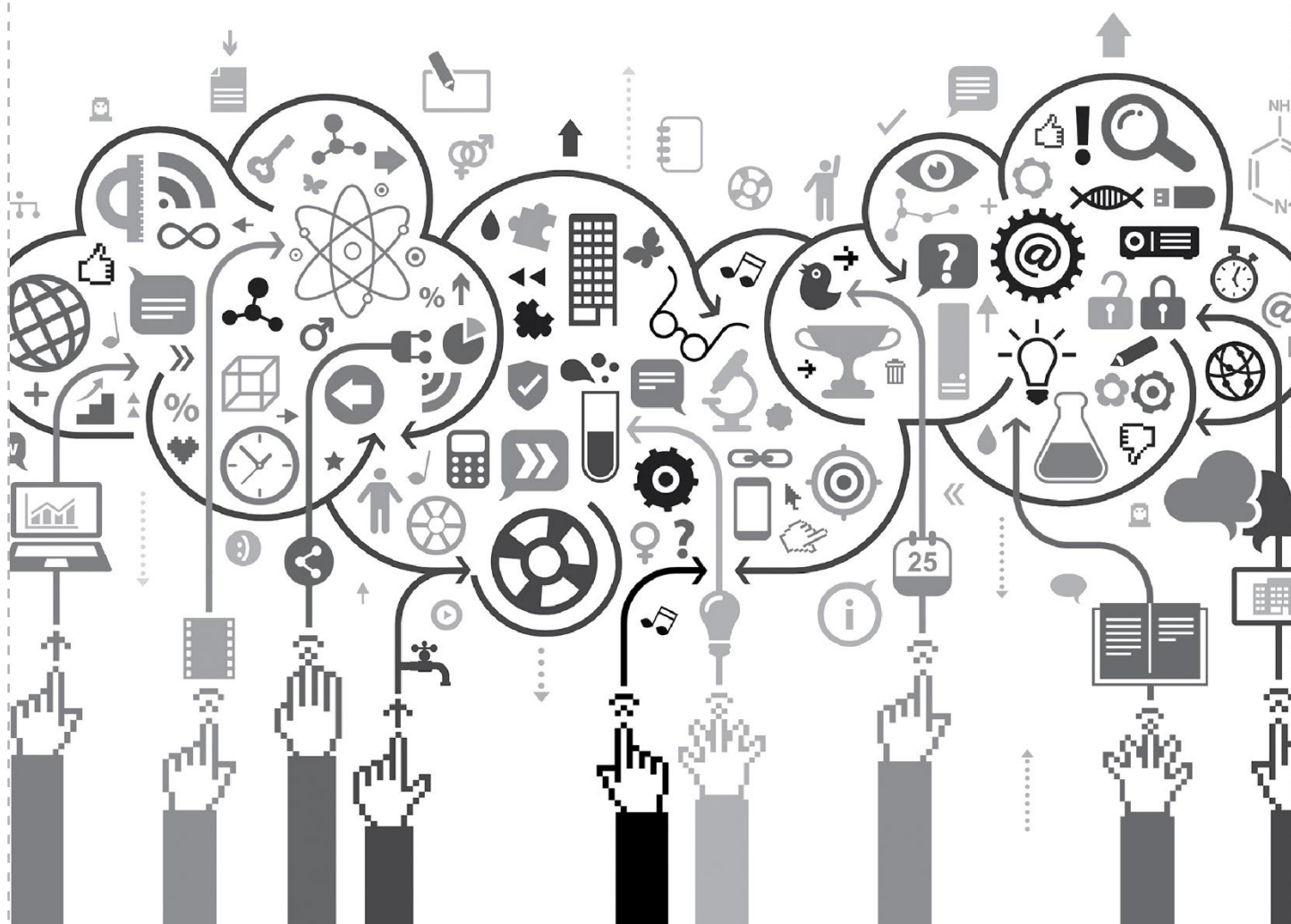




qendra e provimeve

SHIFRA  
E NXËNËSIT



PROVIMI I MATURËS/PROVIMI PROFESIONAL

**MATEMATIKË – niveli bazë**

VITI SHKOLLOR, 2020-2021



## KOHA PËR ZGJIDHJE TË TESTIT ËSHTË 120 MINUTA

### **Lexoni me kujdes udhëzimin.**

Mos i shfletoni testet dhe mos filloni me zgjidhjen e detyrave pa ju dhënë leje mësimdhënësi kujdestar.

**Mjetet:** lapsi i thjeshtë (grafit), goma dhe lapsi kimik.

Lapsi grafit mund të përdoret vetëm për koncept, vizatimin e grafikëve dhe figurave gjeometrike.

Përdorimi i mjeteve elektronike nuk lejohet.

Testi përmban 20 detyra.

Gjatë punës tuaj mund të shfrytëzoni formulat të cilat janë dhënë në faqet 4, 5 dhe 6.

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 tetë detyrat e para.

Pritet që tek detyrat e tipit të hapur të shkruhet në mënyrë të hollësishme ecuria e zgjidhjes dhe ajo të bëhet me laps kimik. Zgjidhja duhet të ketë të gjithë hapat të cilët shpjen deri te rezultati.

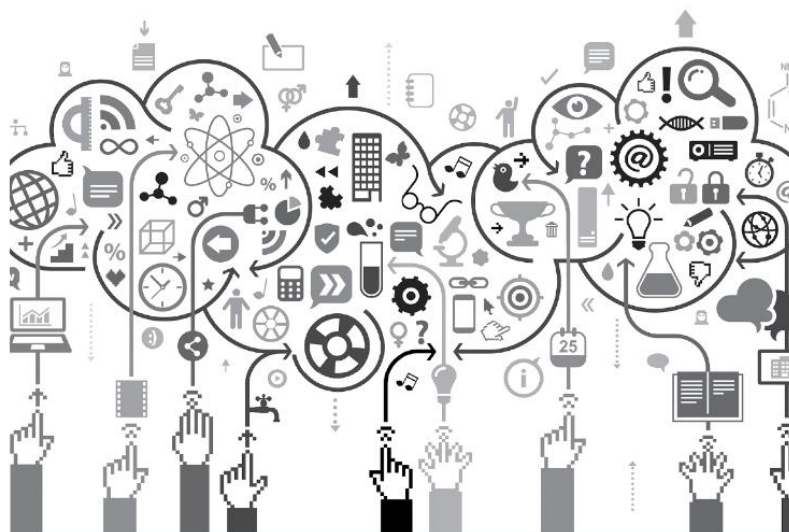
### **Detyra do të vlerësohet me 0 pikë nëse:**

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

Nëse gaboni, vendosni një vijë të kryqëzuar mbi atë zgjidhje dhe detyrën zgjidhjeni përsëri. Nëse detyrën e keni zgjidhur në disa mënyra, duhet që saktësisht të theksoni zgjidhjen që duhet ta vlerësojë vlerësuesi.

Faqet të cilat pasojnë pas detyrës së njëzetë janë rezervë. Mund t'i shfrytëzoni nëse ju mungon hapësira. Shënoni qartë nëse i keni zgjidhur detyrat në faqet rezervë.

Kur të përfundoni me zgjidhjen e detyrave, kontrolloni edhe një herë përgjigjet tuaja. Ju dëshirojmë sukses të plotë!



FAQE E ZBRAZËT

## FORMULAT

- $i^2 = -1$ ,  $z = a + bi$ ,  $\bar{z} = a - bi$ ,  $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ ,  $a, b \in R$  ( $i$  - njësia imagjinare)
- $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$
- $(a + b)^n = \sum_{m=0}^n \binom{n}{m} a^{n-m} b^m$
- $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ,  $a^m : a^n = a^{m-n}$ ,  $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$ , ( $a \neq 0$ ),  $\sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{n}{m}}$ , ( $a > 0$ )

Ekuacioni kuadratik:  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $a \neq 0$

- Zgjidhjet e ekuacionit kuadratik:  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- Rregullat e Vietit:  $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ ,  $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
- Kulmi i parabolës  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ,  $a \neq 0$ :  $T(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a})$

- $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$ ,  $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$ ,  $\log_a b^r = r \log_a b$ ,
- $\log_a b = \frac{\log_d b}{\log_d a}$ ,  $\log_{a^k} b = \frac{1}{k} \log_a b$ , ( $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $d \neq 1$ ,  $b, c, d > 0$ )

- $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ ,  $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
- $\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \sin \beta \cos \alpha$ ,
- $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \beta \sin \alpha$
- $\operatorname{tg}(\alpha \pm \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha \pm \operatorname{tg} \beta}{1 \mp \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}$
- $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$ ,  $\sin \alpha - \sin \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$
- $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$ ,  $\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$

$a, b, c$  – gjatësitë e brinjëve të trekëndëshit;  $\alpha, \beta, \gamma$  – këndet e brendshme të trekëndëshit;  $r$  – rrezja e rrethit të brendashkuar;  $R$  – rrezja e rrethit të jashtëshkuar

- Teorema e Sinusit:  $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$
- Teorema e Kosinusit:  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$

- Syprina (sipërfaqja) e trekëndëshit:  $S = \frac{ab \sin \gamma}{2}$ ,  $S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ ,

- $s = \frac{a+b+c}{2}$ ,  $S = r \cdot s$ ,  $S = \frac{abc}{4R}$

- Syprina e paralelogramit:  $S = a \cdot h_a$ , ( $a$  – gjatësia e brinjës,  $h_a$  – gjatësia e lartësisë)

- Syprina e rombit:  $S = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$ , ( $d_1$  dhe  $d_2$  – gjatësitë e diagonaleve)

- Syprina e trapezit:  $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$ , ( $a$  dhe  $b$  – gjatësitë e bazave,  $h$  – gjatësia e lartësisë)

- Perimetri i rrethit:  $P = 2r\pi$ ; Syprina e rrethit:  $S = r^2\pi$  ( $r$  – gjatësia e rrezes)

$B$  – sipërfaqja e bazës,  $M$  – sipërfaqja e mbështjellësit dhe  $H$  – gjatësia e lartësisë

- Syprina e prizmit:  $S = 2B + M$ , Vëllimi i prizmit:  $V = B \cdot H$

- Syprina e piramidës:  $S = B + M$ , Vëllimi i piramidës:  $V = \frac{1}{3} B \cdot H$

- Syprina e piramidës së cinguar:  $S = B_1 + B_2 + M$

- Vëllimi i piramidës së cinguar:  $V = \frac{H}{3} (B_1 + \sqrt{B_1 B_2} + B_2)$

- Syprina e cilindrit:  $S = 2B + M = 2r\pi(r + H)$ , ( $r$  – gjatësia e rrezes së bazës)

- Vëllimi i cilindrit:  $V = B \cdot H = r^2\pi H$ , ( $r$  – gjatësia e rrezes së bazës)

- Syprina e konit:  $S = B + M = r\pi(r + s)$ , ( $r$  – gjatësia e rrezes së bazës dhe  $s$  – gjatësia e apotemës)

- Vëllimi i konit:  $V = \frac{1}{3} B \cdot H = \frac{1}{3} r^2\pi H$ , ( $r$  – gjatësia e rrezes së bazës)

- Syprina e konit të cinguar:  $S = \pi(r_1^2 + r_2^2 + (r_1 + r_2)s)$ ,  
( $r_1, r_2$  – gjatësitë e rrezeve të bazave dhe  $s$  – gjatësia e apotemës)

- Vëllimi i konit të cinguar:  $V = \frac{1}{3} \pi H (r_1^2 + r_1 r_2 + r_2^2)$

( $r_1, r_2$  – gjatësitë e rrezeve të bazave)

- Syprina e sferës:  $S = 4r^2\pi$  ( $r$  – gjatësia e rrezes)

- Vëllimi i topit:  $V = \frac{4}{3} r^3\pi$  ( $r$  – gjatësia e rrezes)

- Distanca ndërmjet pikave  $A(x_1, y_1)$  dhe  $B(x_2, y_2)$ :  $|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

- Syprina e trekëndëshit  $\triangle ABC$ , ( $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$ ):

$$P = \frac{1}{2} |x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)|$$

- Ekuacioni i drejtëzës që kalon përmes pikave  $(x_1, y_1)$  dhe  $(x_2, y_2)$ :

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

- Këndi ndërmjet drejtëzave  $y = k_1x + n_1$  i  $y = k_2x + n_2$ :  $\operatorname{tg} \varphi = \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1k_2} \right|$

- Distanca ndërmjet pikës  $(x_0, y_0)$  dhe drejtëzës  $Ax + By + C = 0$ :

$$d = \left| \frac{Ax_0 + By_0 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}} \right|$$

- Vija rrethore me qendër në pikën  $(a, b)$  dhe rreze  $r$ :  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

Kushti i prekjes së vijës rrethore dhe drejtëzës  $y = kx + n$ :  $r^2(1 + k^2) = (ka - b + n)^2$

- Elipsa:  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ , vatrata:  $F_{1,2}(\pm\sqrt{a^2 - b^2}, 0)$

Kushti i prekjes së drejtëzës  $y = kx + n$  dhe elipsës:  $a^2k^2 + b^2 = n^2$

- Hiperbola:  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ , vatrata:  $F_{1,2}(\pm\sqrt{a^2 + b^2}, 0)$ ,

asimptotat e hiperbolës  $y = \pm \frac{b}{a}x$

Kushti i prekjes së drejtëzës  $y = kx + n$  dhe hiperbolës:  $a^2k^2 - b^2 = n^2$

- Parabola:  $y^2 = 2px$ , vatra:  $F(\frac{p}{2}, 0)$

Kushti i prekjes së drejtëzës  $y = kx + n$  dhe parabolës:  $p = 2kn$

- Vargu aritmetik:  $a_n = a_1 + (n - 1)d$ ,  $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2}n$

- Vargu gjeometrik:  $b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$ ,  $S_n = \frac{b_1(1 - q^n)}{1 - q}$ ,  $q \neq 1$

Në detyrat në vijim rrethoni shkronjën para përgjigjes së saktë.

1. Cila nga shprehjet e dhëna është ekuivalente me  $\frac{3a^3b-9a^2b^2}{a^2-9b^2}$ ,  $a \neq \pm 3b$ ?

A.  $\frac{3a^2b}{a+3b}$

B.  $\frac{3a^2b}{a-3b}$

C.  $\frac{3ab(a-3)}{a-3b}$

D.  $\frac{3a(a-3b)}{a+3b}$

2 pikë

2. Janë dhënë polinomet  $A(x) = (x-2)^3(x+1)$  dhe  $B(x) = x(x-2)(x+1)^3$ .

Me çka është i barabartë  $PMP(A(x), B(x))$ ?

A.  $(x-2)$

B.  $(x+1)$

C.  $(x-2)(x+1)$

A.  $x(x-2)^3(x+1)^3$

2 pikë

3. Me çka është e barabartë  $\frac{2a}{(2a)^{\frac{3}{2}}}$ ,  $(a > 0)$ ?

A.  $\frac{1}{2a}$

B.  $\frac{1}{\sqrt{2a}}$

C.  $\sqrt{2a}$

D.  $(\sqrt{2a})^3$

2 pikë

4. Nëse  $A = \sqrt{2} + 1$  dhe  $B = \frac{1}{2 - \sqrt{2}}$ , atëherë  $\frac{A}{B}$  është e barabartë me:

- A.  $2\sqrt{2}$
- B. 2
- C.  $\sqrt{2}$
- D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

2 pikë

5. Funkcionet e dhëna  $f$  dhe  $g$  përshkruajnë ndryshimet në çmimet e luleshtrydheve dhe qershive sipas javëve ( $x$ ) në €/kg, gjatë verës. Sa është çmimi i luleshtrydheve për kg kur ai është i barabartë me çmimin e qershive për kg?

Luleshtrydhet:  $f(x) = 2,35 + 0,25x$

Qershitë:  $g(x) = 1,75 + 0,4x$

- A. 2,45€
- B. 2,60€
- C. 3,15€
- D. 3,35€

2 pikë

6. Cilit interval i takon zgjidhja e ekuacionit  $\log_2(\log_5 x) = 0$ ?

- A. (0,10)
- B. (10,20)
- C. (20,30)
- D. (30,40)

2 pikë

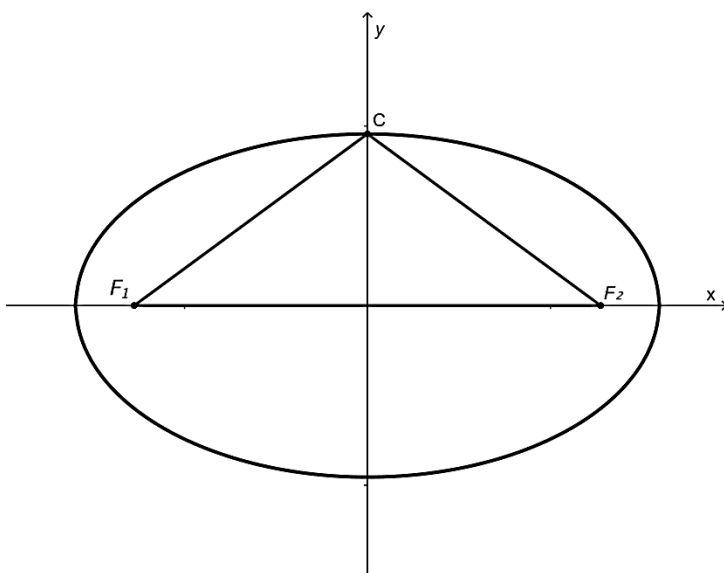


7. Cila shprehje është ekuivalente me shprehjen  $(\sin x + \cos x)^2$ ?

- A.  $2 + \sin 2x$
- B.  $2 + \cos 2x$
- C.  $1 + \cos 2x$
- D.  $1 + \sin 2x$

2 pikë

8. Kulmet e trekëndëshit janë në vatrat (fokuset) e elipsës  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$  dhe në pikën e prerjes së elipsës me pjesën pozitive të boshtit  $y$ , si në figurë. Me çka është e barabartë syprina (sipërfaqja) e trekëndëshit  $\Delta F_1 F_2 C$ ?



- A. 8
- B. 10
- C. 12
- D. 15

2 pikë

9. Personi që merret me sport në mënyre rekreative vrapon çdo mëngjes  $3,5\text{ km}$  me shpejtësi konstante  $12\frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Llogaritni sa minuta vrapon ai.

Zgjidhje:

3 pikë

**10.** Është dhënë numri  $z = -2 + \sqrt{-4}$ .

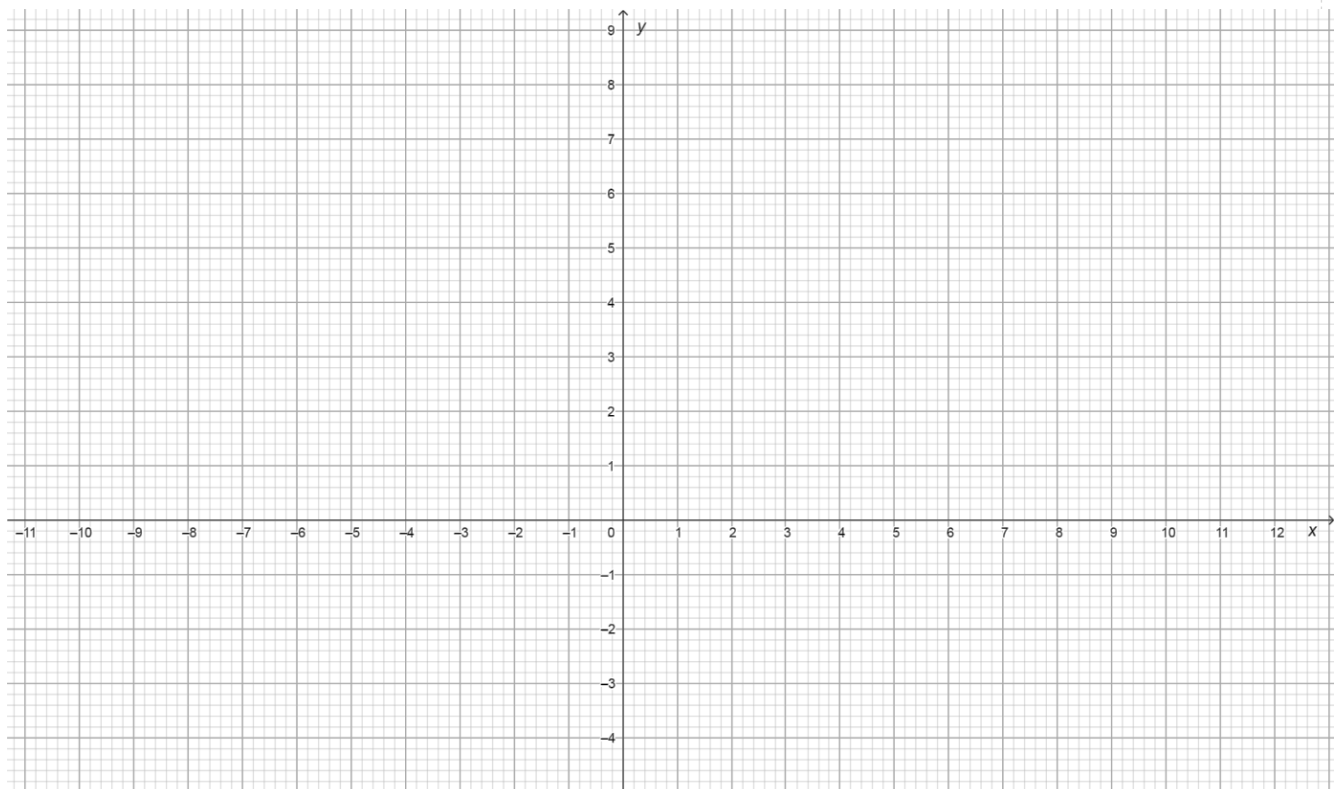
a) Në rrafshin e dhënë koordinativ paraqitni numrin  $z$  dhe numrin e konjuguar kompleks të numrit  $z$ .

*2 pikë*

b) Përcaktoni vlerën absolute (modulin) e numrit kompleks  $z$ .

*1 pikë*

**Zgjidhje:**



**11.** Përcaktoni të gjithë numrat e plotë që janë zgjidhje të inekuacionit  $\frac{x-3}{2x+1} < 0$ ?

**Zgjidhje:**

*4 pikë*

**12.** Le të jenë  $x_1$  dhe  $x_2$  zgjidhjet e ekuacionit  $x^2 - 3x - 2 = 0$ . Formoni ekuacionin e ri kuadratik zgjidhjet e të cilit janë  $y_1 = x_1 + 3$  i  $y_2 = x_2 + 3$ .

**Zgjidhje:**

*4 pikë*

**13.** Zgjidhni ekuacionin  $9^{x+2} = 240 + 9^x$ .

**Zgjidhje:**

*3 pikë*

**14.** Përcaktoni të gjitha zgjidhjet e ekuacionit  $\sin x + \frac{1}{\sqrt{3}} \sin 2x = 0$  në segmentin  $[0, 2\pi]$ .

**Zgjidhje:**

*4 pikë*

- 15.** Është dhënë piramida e rregullt katërfaqëshe tek e cila këndi në mes të faqes anësore dhe rrafshit të bazës është  $60^\circ$ , ndërsa brinja e bazës ka gjatësinë  $2\text{ cm}$ . Llogaritni gjatësinë e lartësisë së faqes anësore.

*Vërejtje: Është e domosdoshme të vizatoni skicën e cila i përgjigjet tekstit të detyrës.*

**Zgjidhje:**

*3 pikë*



**16.** Është dhënë vija rrethore  $x^2 - 2y + y^2 + 2x - 1 = 0$ . Përcaktoni ekuacionin e vijës rrethore me rreze  $\sqrt{2}$  e cila është koncentrike me vijën rrethore të dhënë.

**Zgjidhje:**

*2 pikë*

**17.** Janë dhënë pikat  $M(-1,4)$  dhe  $N(3,2)$ . Përcaktoni ekuacionin e simetrales (përmesores) së segmentit  $MN$ .

**Zgjidhje:**

*4 pikë*

- 18.** Llogaritni vëllimin e konit të drejtë me rreze të bazës 3, nëse syprina (sipërfaqja) e prerjes boshtore dhe syprina e bazës janë në raport  $2 : \pi$ .

**Zgjidhje:**

*3 pikë*

**19.** Llogaritni  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2021x)}{x}$ .

**Zgjidhje:**

*2 pikë*

**20.** Përcaktoni derivatin e parë të funksionit  $f(x) = \frac{x^2 + 2}{x}$ .

**Zgjidhje:**

*2 pikë*















