Jesensko kolo 2018./2019.

1. S kojom znamenkom završava zbroj prvih 77 neparnih prirodnih brojeva?

A.	B.	C.	D.	E.
7	5	9	Ništa od navedenoga	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

Zbrajamo neparne prirodne brojeve 1 + 3 + 5 +…+ ?

Prvo ćemo odrediti koji je sedamdeset i sedmi neparan prirodan broj po redu. Svaki neparan broj možemo napisati u obliku 2*k*–1, gdje je *k* prirodan broj i govori nam koji je to po redu neparan broj.

Dakle: 1 = 2·1–1, 3 = 2·2–1, 5 = 2·3–1, 7 = 2·4–1…, 153 = 2·77–1.

Sada znamo da promatramo posljednju znamenku zbroja:

(1 + 3 + 5 + 7 + 9) + (11 + 13 + 15 + 17 + 19) + 21+ …+ 149 + (151 + 153).

Zbroj posljednjih znamenki svake petorke (uključujući broj 149) je 15. Broj 149 = 2·75–1 (75-ti neparan broj u zbroju) pa imamo 75:5=15 petorki čija je posljednja znamenka 5. Tada je i posljednja znamenka njihovog zbroja 5. Kako je posljednja znamenka zbroja zadnja dva broja 4, odgovor na pitanje u zadatku je 9.

2. Koliko znamenaka ima broj $4^{23}\cdot 25^{21}-12\cdot 4^{22}\cdot 5^{41}$?

A.	B.	C.	D.	E.
41	42	43	44	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

$$4^{23}\cdot 25^{21}-12\cdot 4^{22}\cdot 5^{41}=2^{46}\cdot 5^{42}-3\cdot 2^{46}\cdot 5^{41}=5\cdot 2^{46}\cdot 5^{41}-3\cdot 2^{46}\cdot 5^{41}=\left(5-3\right)\cdot 2^{46}\cdot 5^{41}=2\cdot 2^{46}\cdot 5^{41}$$

$$=2^{6}\cdot 2^{41}\cdot 5^{41}=2^{6}\cdot 10^{41}=64\cdot 10^{41}=64\underbrace{00...00}_{41}$$

Broj ima 2 + 41 =4 3 znamenke.

3. Na koliko različitih načina možemo ispuniti ploču 3 x 3 prirodnim brojevima tako da zbroj svaka tri retka i stupca bude 5?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
Manje od 10	21	12	Ništa od navedenoga	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

Broj 5 moramo prikazati kao zbroj tri prirodna broja. To je moguće napraviti na dva načina:

5 = 1 + 1 +3 ili 5 = 2 + 2 + 1.

1	1	3
1	3	1
3	1	1

ili

2	2	1
2	1	2
1	2	2

Svakoj tablici možemo ispremiješati redove na 6 načina, pa je to ukupno 12 tablica. Npr.

1	1	3
1	3	1
3	1	1

1	1	3
3	1	1
1	3	1

1	3	1
1	1	3
3	1	1

1	3	1
3	1	1
1	1	3

3	1	1
1	1	3
1	3	1

3	1	1
1	3	1
1	1	3

Ali, te dvije mogućnosti zbroja 5 možemo kombinirati u jednoj tablici:

1	1	3
2	2	1
2	2	1

ili

1	3	1
2	1	2
2	1	2

ili

3	1	1
1	2	2
1	2	2

Svakoj od te tri tablice još možemo ispremiješati redove na 3 načina, pa je to 9 takvih tablica.

Stoga je odgovor na pitanje u zadatku 12 + 9 = 21.

4. Koliki je zbroj svih prostih faktora broja $2^{16}-1$?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
289	282	283	Ne može se odrediti	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

$$\begin{aligned}2^{16}-1&=\left(2^8-1\right)\cdot\left(2^8+1\right)\\&=\left(2^4-1\right)\cdot\left(2^4+1\right)\cdot\left(2^8+1\right)\\&=\left(2^2-1\right)\cdot\left(2^2+1\right)\cdot\left(2^4+1\right)\cdot\left(2^8+1\right)\\&=\left(2-1\right)\cdot\left(2+1\right)\cdot\left(2^2+1\right)\cdot\left(2^4+1\right)\cdot\left(2^8+1\right)\\&=1\cdot3\cdot5\cdot17\cdot257\end{aligned}$$

Zbroj svih prostih faktora (**PAZI**: broj 1 nije prost broj!) je 3 + 5 + 17 + 257 = 282.

5. Koliko je $\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+\ldots+\frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$?

A.	B.	C.	D.	E.
$\sqrt{3}$	$\sqrt{5}$	$2\sqrt{3}$	9	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje: Pribrojnici su oblika $\frac{1}{\sqrt{n}+\sqrt{n+1}}$. Racionalizirati ćemo razlomak:

$$\frac{1}{\sqrt{n}+\sqrt{n+1}}=\frac{1}{\sqrt{n}+\sqrt{n+1}}\cdot\frac{\sqrt{n}-\sqrt{n+1}}{\sqrt{n}-\sqrt{n+1}}=\frac{\sqrt{n}-\sqrt{n+1}}{n-(n+1)}=\sqrt{n+1}-\sqrt{n}$$

$$\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+\ldots+\frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}=$$

$$\left(\sqrt{2}-\sqrt{1}\right)+\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)+\left(\sqrt{4}-\sqrt{3}\right)+\ldots+\left(\sqrt{99}-\sqrt{98}\right)+\left(\sqrt{100}-\sqrt{99}\right)=-1+10=9$$

6. Za koji realan parametar a jednadžba $(x-3)(5-x)=a$ ima dva različita pozitivna rješenja?

A.	B.	C.	D.	E.
$a\in\langle -15,\infty\rangle$	$a\in\langle -15,1\rangle$	$a\in\langle -\infty,1\rangle$	Ništa od navedenog	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje: $(x-3)(5-x)=a \Rightarrow 5x-15-x^2+3x-a=0 \Rightarrow x^2-8x+(15+a)=0$

1° Da bi jednadžba imala dva različita rješenja, mora biti diskriminanta pozitivna.

$$D=64-4(a+15)>0 \Rightarrow a+15<16 \Rightarrow a<1$$

2° Dva pozitivna rješenja će biti ukoliko je zbroj i umnožak rješenja pozitivan.

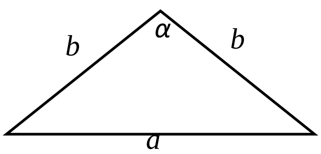
$$x_1+x_2=8>0,\quad x_1\cdot x_2=a+15>0 \Rightarrow a>-15$$

Oba uvjeta su ispunjena za $-15<a<1$.

7. U jednakokračnom trokutu omjer je osnovice i kraka trokuta 3 : 2. Koliki je kosinus kuta između krakova?

A.	B.	C.	D.	E.
–1/4	1/8	1/4	–1/8	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:



$$a:b=3:2 \Rightarrow a=3k,\ b=2k$$

Kosinusov poučak: $a^2=b^2+b^2-2\cdot b\cdot b\cdot\cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha=\frac{2b^2-a^2}{2b^2}=\frac{2\cdot 4k^2-9k^2}{2\cdot 4k^2}=-\frac{1}{8}$

8. Neka je $P(x)$ normirani polinom najmanjeg mogućeg stupnja kojem je 2 dvostruka nultočka, a $x = 1 + i$ jedna nultočka. Odredi koeficijent uz x tog polinoma.

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
–4	0	–16	Ništa od navedenog	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

Ako je $x_1 = 1 + i$ jedna nultočka, onda je konjugirano kompleksan broj $x_2 = 1 - i$ također nultočka, pa je $P(x)$ djeljiv s $(x-x_1)(x-x_2) = x^2 - (x_1+x_2)x + x_1 \cdot x_2 = x^2 - 2x + 2$.

2 je dvostruka nultočka, pa je $P(x)$ djeljiv s $(x-2)(x-2) = x^2 - 4x + 4$.

Kako je $P(x)$ normirani polinom najmanjeg mogućeg stupnja s tim faktorima, mora biti:

$$P(x) = (x-2)^2 \cdot (x^2 - 2x + 2) = (x^2 - 4x + 4) \cdot (x^2 - 2x + 2)$$

Članovi koji sadrže x tog polinoma su: $-4x \cdot 2 + 4 \cdot (-2x) = -16x$, pa je traženi koeficijent –16.

9. Koliki je zbroj svih kompleksnih brojeva z koji zadovoljavaju jednadžbu $z \cdot \overline{z} = 4 + z^2 i$?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
0	$1 + i$	$2 + 2i$	$1 - i$	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

$z = x + yi, \quad x, y \in R$ i

$$z \cdot \overline{z} = 4 + z^2 i \quad \Rightarrow \quad (x+yi)(x-yi) = 4 + (x+yi)^2 i \Rightarrow \quad x^2 + y^2 = 4 + (x^2 + 2xyi - y^2)i$$

$$x^2 + y^2 = 4 + x^2 i - 2xy - y^2 i \quad \Rightarrow \quad x^2 + y^2 = (4 - 2xy) + (x^2 - y^2)i$$

Izjednačimo realne i imaginarne dijelove:

$$x^2 + y^2 = 4 - 2xy \quad \Rightarrow (x+y)^2 = 4 \quad \Rightarrow |x+y| = 2 \quad \Rightarrow x + y = \pm 2$$

$$x^2 + y^2 = 0 \quad \Rightarrow x^2 = y^2 \quad \Rightarrow |x| = |y| \quad \Rightarrow x = \pm y$$

Ako je $x = y$, onda $x = y = \pm 1$, pa je $z_1 = 1 + i$ i $z_2 = -1 - i$.

Ako je $x = -y$, onda $x + y = 0$ što je u kontradikciji s $x + y = \pm 2$.

Dakle $z_1 + z_1 = 1 + i - 1 - i = 0$

10. Zadan je pravac $y = 3x - 2$. Koja je jednadžba njegova centralnosimetričnog pravaca s obzirom na ishodište koordinatnog sustava?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
$y = -3x + 2$	$y = 3x + 2$	$y = -3x - 2$	$y = -3x - 1$	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

Točke u kojima pravac $y = 3x - 2$ siječe koordinatne osi su $A(0, -2)$ i $B\left(\frac{2}{3}, 0\right)$. Njihove centralnosimetrične točke s obzirom na ishodište su $A'(0, 2)$ i $B'\left(-\frac{2}{3}, 0\right)$. Jednadžba pravca točkama A' i B' je $y = 3x + 2$.

11. Koliko ima različitih troznamenkastih brojeva koji su djeljivi s 15 i sve znamenke su im neparne?

A.	B.	C.	D.	E.
8	3	više od 10	9	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

Broj je djeljiv s 15 ako je djeljiv s 3 i 5.

Ako broj ima neparne znamenke i mora biti djeljiv s 5, tada mu je posljednja znamenka 5.

Traženi broj je oblika $\overline{ab5}$ (pri čemu su a i b neparne znamenke) i mora biti djeljiv s 3.

Dakle 3 dijeli broj $a + b + 5$. Kako su a i b neparne znamenke, broj $a + b + 5$ mora biti neparan (jer je zbroj tri neparna broja neparan). Promotrimo sve mogućnosti:

1° $a + b + 5 = 9$, dakle $a + b = 4$ iz čega dobivamo $a = 1$, $b = 3$ ili $a = 3$, $b = 1$.

2° $a + b + 5 = 15$, dakle $a + b = 10$ iz čega dobivamo $a = 1$, $b = 9$ ili $a = 3$, $b = 7$ ili $a = 5$, $b = 5$ ili $a = 7$, $b = 3$ ili $a = 9$, $b = 1$

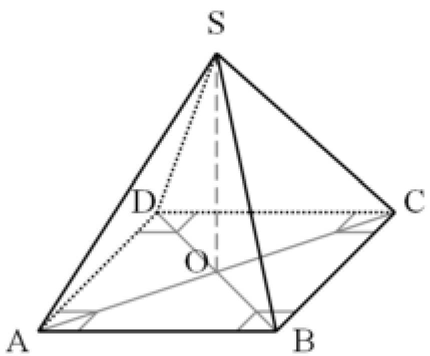
3° $a + b + 5 = 21$, dakle $a + b = 16$ iz čega dobivamo $a = 9$, $b = 7$ ili $a = 7$, $b = 9$.

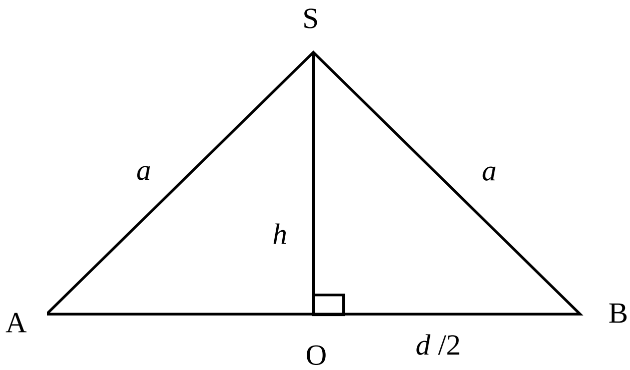
Traženi troznamenkasti brojevi su: 135, 315, 195, 375, 555, 735, 915, 975 i 795. Ukupno ih je 9.

12. Koliki je obujam pravilne četverostrane piramide kojoj su svi bridovi duljine a?

A.	B.	C.	D.	E.
$\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$	$\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$	$\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$	$\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:





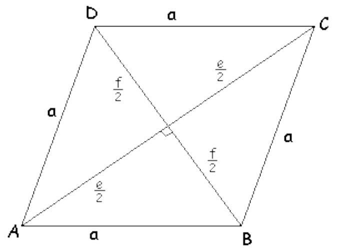
$$h^2 = a^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2 = a^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 = a^2 - \frac{a^2}{2} = \frac{a^2}{2} \quad \Rightarrow \quad h = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$V = \frac{1}{3}Bh = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$$

13. Površina je romba 120 cm^2. Zbroj je opsega četiriju trokuta na koje dijagonale romba dijele romb 120 cm. Kolika je stranica romba?

A.	B.	C.	D.	E.
11 cm	12 cm	13 cm	14 cm	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:



Površina romba $P=\dfrac{ef}{2}$, pa je $e\cdot f=240$.

Opseg jednog od četiriju trokuta na koji dijagonale dijele romb: $O=\dfrac{e}{2}+\dfrac{f}{2}+a$, pa je $\dfrac{e}{2}+\dfrac{f}{2}+a=30$.

Dakle, vrijedi: $\begin{cases} ef=240 \\ \dfrac{e}{2}+\dfrac{f}{2}=a-30 \\ \left(\dfrac{e}{2}\right)^2+\left(\dfrac{f}{2}\right)^2=a^2 \end{cases}$

Kvadriranjem druge jednakosti dobivamo: $\left(\dfrac{e}{2}\right)^2+2\cdot\dfrac{e}{2}\cdot\dfrac{f}{2}+\left(\dfrac{f}{2}\right)^2=a^2-60a+900$ iz čega slijedi

$\dfrac{ef}{2}=-60a+900$, pa je $-60a+900=120 \quad\Rightarrow\quad a=13$

14. Koliko je $\dfrac{\sin^2 78°-\sin^2 12°}{\sin 33°\sin 57°}$?

A.	B.	C.	D.	E.
2	1	0	1/2	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

$$\frac{\sin^2 78°-\sin^2 12°}{\sin 33°\sin 57°}=\frac{\cos^2(90°-78°)-\sin^2 12°}{\sin 33°\cos(90°-57°)}=\frac{\cos^2 12°-\sin^2 12°}{\sin 33°\cos 33°}=\frac{\cos 24°}{\frac{1}{2}\sin 66°}=\frac{2\sin(90°-24°)}{\sin 66°}$$
$$=\frac{2\sin 66°}{\sin 66°}=2$$

15. Kolika je površina lika što ga graf funkcije $f(x)=\left|\sqrt{x^2+4x+4}-3\right|$ zatvara s osi apscisa?

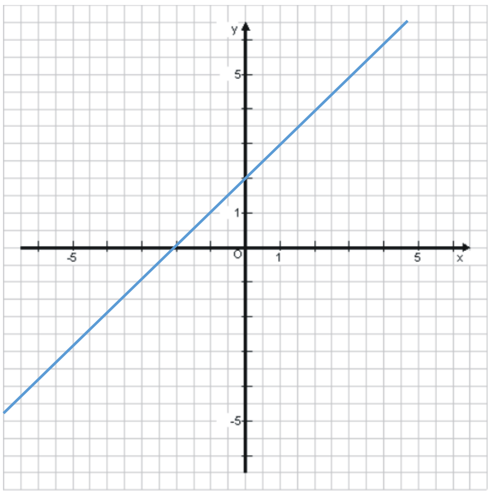
A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
9	8	7	4	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

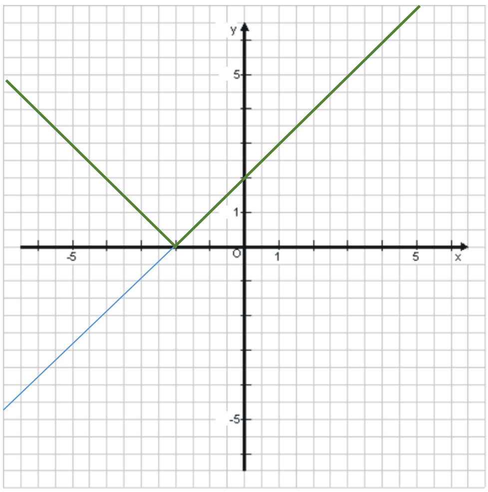
$$f(x)=\left|\sqrt{x^2+4x+4}-3\right|=\left|\sqrt{(x+2)^2}-3\right|=\left||x+2|-3\right|$$

Graf funkcije crtamo transformacijama:

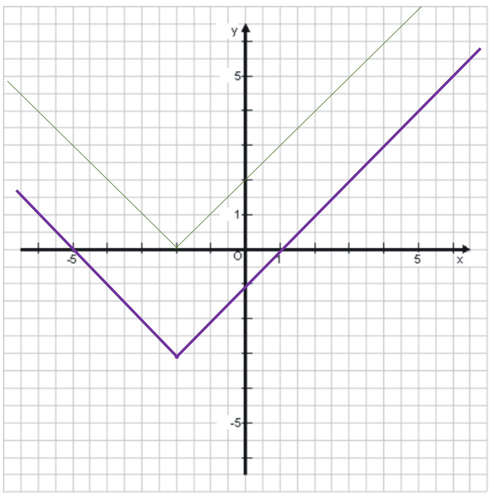
1° $y=x+2$



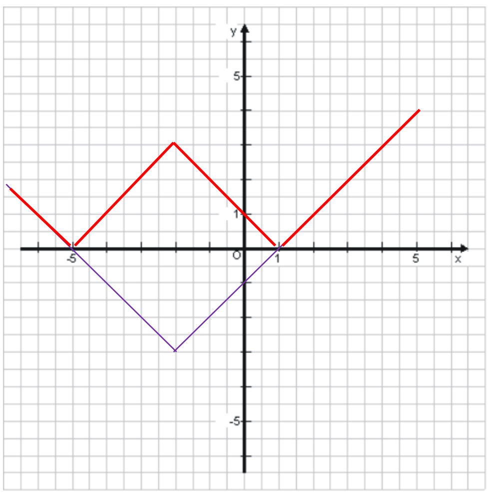
2° $y=|x+2|$



3° $y=|x+2|-3$



4° $y=\left||x+2|-3\right|$



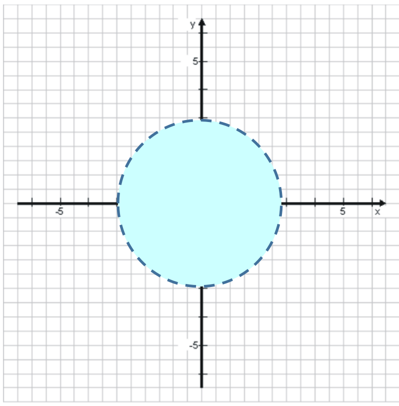
Površina trokuta što ga graf funkcije zatvara s osi apscisa: $P=\dfrac{av_a}{2}=\dfrac{6\cdot 3}{2}=9$

16. Prikaži u Gaussovoj ravnini sve kompleksne brojeve z za koje vrijedi: $\begin{cases} |z|<3 \\ \operatorname{Im} z > \operatorname{Re} z \end{cases}$. Odredi površinu lika određenog tim sustavom.

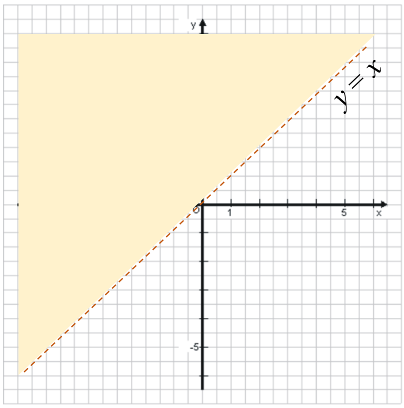
A. 2.25 π	**B.** 1.5 π	**C.** 0.75 π	**D.** 4.5π	**E.** Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

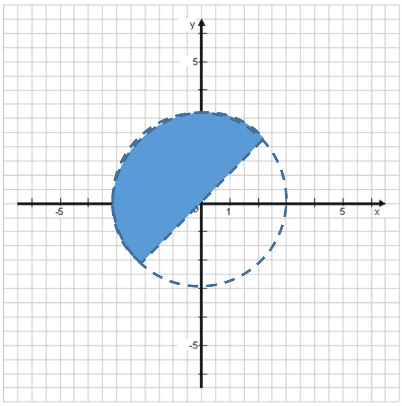
Kompleksni brojevi z za koje vrijedi $|z|<3$ leže unutar kruga radijusa 3 sa središtem u ishodištu:



Kompleksni brojevi z za koje vrijedi $\operatorname{Im} z > \operatorname{Re} z$ leže u poluravnini na slici:



Kompleksni brojevi z za koje vrijede oba svojstva leže unutar polukruga radijusa 3:



Površina lika određenog tim sustavom je $\frac{1}{2}r^2\pi = 4.5\pi$.

17. Ako je $\sin x-\cos x=a$, koliko je $\sin^4 x+\cos^4 x$?

A.	B.	C.	D.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
$\frac{\left(1+a^2\right)^2}{2}$	$\frac{1+2a^2-a^4}{2}$	$\frac{1-2a^2-a^4}{2}$	$\frac{\left(1-a^2\right)^2}{4}$	

Rješenje:

$$\sin^4 x+\cos^4 x=\left(\sin^2 x+\cos^2 x\right)^2-2\sin^2 x\cos^2 x=1-2\cdot\left(\sin x\cos x\right)^2$$

$$\sin x-\cos x=a\Rightarrow\sin^2 x-2\sin x\cos x+\cos^2 x=a^2\Rightarrow 2\sin x\cos x=1-a^2\Rightarrow\sin x\cos x=\frac{1-a^2}{2}$$

$$\sin^4 x+\cos^4 x==1-2\cdot\left(\sin x\cos x\right)^2=1-2\left(\frac{a^2-1}{2}\right)^2=1-\frac{a^4-2a+1}{2}=\frac{-a^4-2a+1}{2}$$

18. Koliko različitih rješenja (x, y) u skupu cijelih brojeva ima jednadžba $xy+2y-3x=15$?

A.	B.	C.	D.	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
8	4	2	Ništa od navedenoga	

Rješenje:

Diofantsku jednadžbu ćemo rješavati metodom dijeljenja:

- izrazimo jednu nepoznanicu preko druge

$$xy+2y-3x=15\quad\Rightarrow\quad xy+2y=3x+15\quad\Rightarrow\quad y(x+2)=3x+15\quad\Rightarrow\quad y=\frac{3x+15}{x+2}$$

- nepravi razlomak (veći od 1) zapisat ćemo u obliku mješovitog broja (cijeli dio + pravi razlomak)

$$\Rightarrow\quad y=\frac{3x+6+9}{x+2}\quad\Rightarrow\quad y=\frac{3(x+2)+9}{x+2}\quad\Rightarrow\quad y=3+\frac{9}{x+2}$$

- razlomak je cijeli broj samo ako je nazivnik djelitelj brojnika, stoga moramo nabrojati cjelobrojne djelitelje broja 9

$x+2$	x	$\frac{9}{x+2}$	$y=3+\frac{9}{x+2}$
9	7	1	4
3	1	3	7
1	-1	9	12
-1	-3	-9	-6
-3	-5	-3	0
-9	-7	-1	2

Rješenja su: $(x,y)\in\{(7,4),(1,7),(-1,12),(-3,-6),(-5,0),(-7,2)\}$ i ima ih 6.

19. Ante, Šime i Jure vole jednu od triju najboljih prijateljica iz razreda (Mare, Cvita i Kate) i svaki je zaljubljen u različitu djevojku. Koju djevojku voli Šime ako je samo jedna od izjava točna:

- Šime voli Maru,
- Jure ne voli Maru,
- Ante ne voli Cvitu?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
Maru	Cvitu	Kate	Ne može se odrediti	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

Ante, Šime i Jure vole jednu od triju najboljih prijateljica iz razreda!
Budući da je samo jedna od izjava točna, pogledajmo tri slučaja:

1^o Istina je da **Šime voli Maru**. Tada nije istina da Jure ne voli Maru, što bi značilo da **Jure Voli Maru**. Tada bi dva prijatelja voljela istu djevojku što nije moguće.

2^o Istina je da **Jure ne voli Maru**. Tada nije istina da Ante ne voli Cvitu, što znači da **Ante voli Cvitu**. Također, nije istina da Šime voli Maru, što znači da **Šime ne voli Maru**. To znači da nitko od trojice prijatelja ne voli Maru, što nije istina.

3^o Istina je da Ante ne voli Cvitu. Tada nije istina da Jure ne voli Maru, što znači da **Jure voli Maru**. To znači da **Ante voli Katu**, pa **Šime voli Cvitu** (što se slaže s tim da Šime ne voli Maru).

20. Riješi nejednadžbu $(x-1)x(x+1)\geq 3x$.

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
$x\in[-2,0]\cup[2,\infty\rangle$	$x\in\langle-\infty,-2]\cup[2,\infty\rangle$	$x\in\langle-\infty,-2]\cup[0,2]$	$x\in[-2,2]$	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

PAZI: ne smijemo podijeliti nejednakost s *x*!!! Stoga ćemo sve prebaciti na istu stranu nejednakosti i faktorizirati:

$$(x-1)x(x+1)\geq 3x \Rightarrow (x-1)x(x+1)-3x\geq 0 \Rightarrow x\left[(x-1)(x+1)-3\right]\geq 0 \Rightarrow x\left(x^2-4\right)\geq 0$$

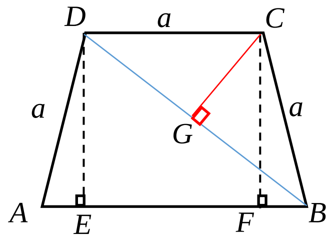
$$(x-2)x(x+2)\geq 0$$

Produkt tri faktora je nenegativan! Nejednadžbu rješavamo tablicom predznaka (ili crtanjem grafova pravca i parabole ili…) i dobivamo rješenje pod A.

21. Zadan je trapez *ABCD* s osnovicama $\overline{AB}$ i $\overline{CD}$ za koji vrijedi $|BC| = |CD| = |DA| = \frac{1}{2}|AB| = a$. Odredi udaljenost točke *C* od dijagonale $\overline{BD}$.

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
$\frac{a}{4}$	$\frac{a}{3}$	$\frac{a}{2}$	Ne može se odrediti	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:



Označimo s *E* i *F* nožišta visina trapeza iz vrhova *C* i *D*. Jer je $|EF| = a$, vrijedi $|AE| = |FB| = \frac{a}{2}$. Trokut *AED* je pravokutan i hipotenuza mu je dvostruko dulja od jedne katete iz čega zaključujemo da je kut $\measuredangle EAD = 60°$, pa je $\measuredangle BCD = 120°$.

Trokut *BCD* je jednakokračan, pa je visina $\overline{CG}$ na osnovicu $\overline{BD}$ raspolovila kut $\measuredangle BCD$, što znači da je $\measuredangle BCG = 60°$. Trokut *BCG* ima kutove 30°, 60° i 90° iz čega zaključujemo da je duljina dužine $\overline{CG}$ dvostruko manja od hipotenuze $\overline{BC}$. Odgovor na pitanje u zadatku je $\frac{a}{2}$.

22. Riješi nejednadžbu $\sqrt{x^2 - 2x + 1} < x$.

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
$x \in \langle 0.5, \infty \rangle$	$x \in \mathbf{R}$	$x \in \langle 1.5, 1 \rangle$	Ništa od navedenoga	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

$$\sqrt{x^2 - 2x + 1} < x \quad \Rightarrow \quad \sqrt{(x-1)^2} < x \quad \Rightarrow \quad |x-1| < x$$

PAZI: $\sqrt{a^2} = |a|$

Promotrimo dva slučaja:

1° $x - 1 < 0 \quad \Rightarrow \quad x < 1$

Tada nejednadžba glasi:

$-x + 1 < x \quad \Rightarrow \quad x > 0.5$

Presjek uvjeta i rješenja: $x \in \langle 0.5, 1 \rangle$

2° $x - 1 \geq 0 \quad \Rightarrow \quad x \geq 1$

Tada nejednadžba glasi:

$x - 1 < x \quad \Rightarrow \quad -1 > 0 \quad \Rightarrow \quad x \in R$

Presjek uvjeta i rješenja: $x \in [1, \infty\rangle$

Unija rješenja oba slučaja je rješenje nejednadžbe: $x \in \langle 0.5, \infty \rangle$