

1. Ako je $x = -\frac{5}{6} + 1\frac{1}{3} \cdot (-2)$, $y = -\frac{1}{x}$ i $z = |x + y| \cdot \left(-1\frac{2}{5}\right)$, tada je vrednost brojnog izraza $yx - zy$ jednaka

A: $-\frac{2}{7}$

B: $\frac{2}{7}$

C: $\frac{7}{2}$

2. Izraz $\frac{1 - \frac{a-b}{a+b}}{1 + \frac{a-b}{a+b}} : \frac{ab - b^2}{a^2 - ab}$ (gde je $a \neq 0$, $b \neq 0$ i $a \neq \pm b$) u sređenom obliku je

A: -1

B: 0

C: 1

3. Dati su izrazi $A = \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot (0.64 : 0.8)\right)^2 : \left(1 + \frac{3}{8}\right) + 1.12$ i $B = \sqrt{2^2 - \left(\frac{8}{5}\right)^2} : \frac{0.3^2 + 0.1^2}{0.2 : 0.4}$.
Vrednost izraza A^B je

A: 16

B: 32

C: 64

4. Rastavljanjem izraza $2bc - (a^2 - b^2 - c^2)$ na činioce dobija se

A: $(b - c - a)(a + b - c)$

B: $(b + c - a)(a + b + c)$

C: $(b + c + a)(a - b + c)$

5. Recipročna vrednost broja $\frac{1+i}{2}$ (gde je $i^2 = -1$) je jednaka sa

A: $\frac{1-i}{2}$

B: $1-i$

C: $\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$

6. Za prave $p : -5x + y = 0$ i $q : 10x - 2y = 6$ važi da

A: su paralelne

B: su ortogonalne

C: se poklapaju

7. Presečna tačka pravih $x + 2y + 2 = 0$ i $4x + y + 15 = 0$ ima koordinate $(x_0; y_0)$. Vrednost izraza $|x_0 - y_0|$ je

A: -5

B: 1

C: 5

8. Proizvod svih vrednosti realnog parametra m za koje jednačina $9x^2 - (2 - m)x - 6 - m = 0$ ima dva jednaka realna rešenja je:

A: -32

B: -220

C: 220

9. Parabola $y = 9x^2 - (2 - m)x - 6 - m$ za $m \in \mathbf{R}$

A: ima minimum

B: ima maksimum

C: nema ekstremne vrednosti

10. Koliko ima nenegativnih celih brojeva koji su rešenja nejednačine $27 - x^2 > 0$? Odgovor je:

A: 5

B: 6

C: 11

11. Vrednost izraza $\sin\left(-\frac{25\pi}{6}\right)$ jednaka je

A: $\frac{1}{2}$

B: 0

C: $-\frac{1}{2}$

12. Sveže grožđe sadrži 80% vode, a suvo sadrži 12% vode. Koliko kilograma svežeg grožđa treba za 16 kilograma suvog grožđa?

A: 69.6 kilogram

B: 70.4 kilogram

C: 80.2 kilogram

13. Ugao $\alpha = -\frac{25\pi}{6}$ (u radijanima) se nalazi u

A: II kvadrantu

B: III kvadrantu

C: IV kvadrantu

14. Ako je $a = \log_2 5$ i $b = \log_2 7$, tada se brojni izraz $c = \log_{14} 50$ može napisati kao:

A: $c = \frac{2a+1}{b+1}$

B: $c = \frac{2b+1}{a+1}$

C: $c = \frac{a+1}{2b+1}$

15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 3x - 4}}$ je interval

A: $(-\infty, \infty)$

B: $(-\infty, 1] \cup (4, \infty)$

C: $(-\infty, -1) \cup [1, 4) \cup [5, \infty)$

16. Rešenje jednačine $(\sqrt{3})^{x+1} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$ je

A: $x = -3$

B: $x = 3$

C: $x = \frac{1}{3}$

17. Rešenje nejednačine $\log_{0.2}(x+1) \leq \log_{0.2}(2x-3)$ je interval

A: $\left(\frac{3}{2}, 4\right]$

B: $\left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$

C: $(4, \infty)$

18. Koliko rešenja ima jednačina $\sin(2x) = 1$ u intervalu $[-2\pi, 2\pi]$? Odgovor je:

A: 4

B: 3

C: 2

19. Skup rešenja nejednačine $\frac{2x^2 - 9x + 1}{x^2 - 3x - 4} \leq 1$ je

A: $-1 < x \leq 1 \vee 4 < x \leq 5$

B: $-1 < x < 4$

C: $1 \leq x \leq 5$

20. Ako su $f(x) = 3x - 2$ i $g(x) = 4x + 5$ date funkcije, tada je rešenje jednačine $f(x+1) + f(-1) = g(x-1) + g(2)$ jednako sa

A: $x = 18$

B: $x = -18$

C: $x = 0$

12. Sandra ide kod rođaka u Švajcarsku i potrebno je da kupi 400 franaka. Do sada je uštedela 200 evra. Za jedan evro može da kupi 1,25 franaka, a jedan franak vredi 82 dinara. Koliko dinara treba Sandra da podigne sa računa da bi za uštedene evre i te dinare ukupno kupila 400 franaka?

A: 1230 dinara

B: 12300 dinara

C: 123000 dinara

13. Ugao $\alpha = -\frac{2022\pi}{5}$ (u radijanima) se nalazi u

A: II kvadrantu

B: III kvadrantu

C: IV kvadrantu

14. Tačne nejednakosti su:

A: $1 < \log_2 3 < 2$

B: $1 < \log_3 2 < 2$

C: $1 < \log_{\frac{1}{2}} 3 < 2$

15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x-1}{x^2-x-2}}$ je interval

A: $(-\infty, \infty)$

B: $(-1, 1] \cup (2, \infty)$

C: $R \setminus \{-1, 2\}$

16. Rešenje jednačine $\log_{\frac{1}{5}}(x+2) = 2$ je

A: $x = -\frac{25}{49}$

B: $x = -\frac{49}{25}$

C: $x = \frac{49}{25}$

17. Rešenje nejednačine $\left(\frac{1}{64}\right)^x < 128$ je interval

A: $(-6, 7)$

B: $(-\infty, -\frac{7}{6})$

C: $(-\frac{7}{6}, \infty)$

18. Rešenja jednačine $2\cos(3x) - \sqrt{3} = 0$ su

A: $x_1 = \frac{\pi}{18} + \frac{2k\pi}{3}, x_2 = \frac{11\pi}{18} + \frac{2k\pi}{3}$

B: $x_1 = \frac{\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3}, x_2 = \frac{5\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3}$

C: $x_1 = \frac{\pi}{12} + \frac{2k\pi}{3}, x_2 = \frac{7\pi}{12} + \frac{2k\pi}{3}$

19. Skup rešenja nejednačine $\frac{x^2-3}{x^2-x-2} > 1$ je

A: $-1 < x < 1 \vee x > 2$

B: $-1 < x < 2$

C: $x < -1 \vee 1 < x < 2$

20. Ako je $f(x) = \frac{1}{x-1}$, tada je vrednost izraza $f(x) : f\left(\frac{1}{x}\right)$ jednaka sa:

A: $-x$

B: $-\frac{1}{x}$

C: $-\frac{x}{(x-1)^2}$

11. Vrednost izraza $\sin \frac{2021\pi}{6}$ jednaka je

A: $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B: $-\frac{1}{2}$

C: $\frac{1}{2}$

12. Drvena greda podeljena je po razmeri 5 : 3. Veći deo ima dužnu 1.5 m. Dužina cele grede je

A: 2.2 m

B: 2.4 m

C: 2.6 m

13. Ugao $\alpha = -\frac{2021\pi}{6}$ (u radijanima) se nalazi u

A: II kvadrantu

B: III kvadrantu

C: IV kvadrantu

14. Vrednost izraza $\log_2 8 - 2 \log_6 3 - \log_6 4$ jednaka je sa

A: 1

B: 2

C: 3

15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - x - 6}{x + 3}}$ je interval

A: $(-\infty, \infty)$

B: $(-\infty, -3) \cup (-3, \infty)$

C: $(-3, 2] \cup [3, \infty)$

16. Rešenje jednačine $\log_{\frac{1}{3}}(x - 1) = 2$ je

A: $x = -\frac{10}{9}$

B: $x = \frac{10}{9}$

C: $x = 0.9$

17. Rešenje nejednačine $\left(\frac{1}{27}\right)^x < 81$ je interval

A: $(-3, 4)$

B: $(-\infty, -\frac{4}{3})$

C: $(-\frac{4}{3}, \infty)$

18. Rešenja jednačine $2 \sin(3x + 1) = \sqrt{2}$ su

A: $x_1 = \frac{\pi}{12} - \frac{1}{3} + \frac{2k\pi}{3}$, $x_2 = \frac{\pi}{4} - \frac{1}{3} + \frac{2k\pi}{3}$

B: $x_1 = -\frac{\pi}{12} - \frac{1}{3} + \frac{2k\pi}{3}$, $x_2 = \frac{5\pi}{12} - \frac{1}{3} + \frac{2k\pi}{3}$

C: $x_1 = \frac{\pi}{12} - \frac{1}{3} + 2k\pi$, $x_2 = \frac{\pi}{4} - \frac{1}{3} + 2k\pi$

19. Skup rešenja nejednačine $\frac{x^2 - 3}{x + 3} < 1$ je

A: $x < -3 \vee 2 < x < 3$

B: $-3 < x < 3$

C: $x > 3$

20. Ako je $f(x) = 2x - 1$ i $g(x) = \frac{x + 1}{2}$ tada je vrednost izraza $f(f(x)) - 3f(g(x)) - 4g(g(x))$

A: 6

B: -6

C: $2x - 6$

- Vrednost izraza $\left(-\frac{1}{3}\right)^0 + 0.5^{-2} - 0.25^{-3} : \left(-\frac{1}{4}\right)^{-2} + (-1)^7$ je
A: 8 **B:** 0 **C:** 2
- Sređivanjem izraza $\frac{x^2 - 10x + 25}{3x^2 - 15x} - \frac{x^2 - 9}{x} : (3x + 9)$ dobija se
A: $-\frac{2}{3x}$ **B:** $-\frac{8}{3(x+3)}$ **C:** $\frac{22}{3(x+3)}$
- Dati su izrazi $P = i \cdot (i + 1)^2$, $Q = \frac{2020^7 \cdot (2020^2)^{55}}{2020^{-3} \cdot 2020^{120}} - 2020^0$ i $R = \sqrt{\frac{a^3 \sqrt{a} \sqrt{a}}{a^3}}$. Vrednost izraza $Q - PR$ za $a = 16$ je
A: $\frac{3}{4}$ **B:** $-\frac{1}{4}$ **C:** $\frac{1}{4}$
- Rastavljanjem izraza $x^2 + 6x + 9 - y^2 + 4y - 4$ na činioce dobija se
A: $(x - y + 1)(x + y + 1)$ **B:** $(x - y + 5)(x + y + 1)$ **C:** $(x - y + 5)(x + y + 5)$
- Ako je recipročna vrednost od $2 + x$ jednaka sa $2 - x$, tada je
A: $x = \pm\sqrt{3}$ **B:** $x = \pm 3$ **C:** $x = 3$
- Za prave $p : 0.5x - 0.3y = 0.4$ i $q : y + 0.5x = 2.75$ važi da
A: su paralelne **B:** su ortogonalne **C:** se seku
- Rastojanje presečne tačke pravih $3x - 5y = -1$ i $7y + 5x = 6$ od koordinatnog početka je
A: $\sqrt{2}$ **B:** $\frac{\sqrt{26}}{2}$ **C:** $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- Koreni jednačine $4x^2 - 2(m + 1)x + m^2 - 3m - 1 = 0$ su realni i jednaki za
A: $m = 5$ **B:** $m = -5$ **C:** $m = \frac{1}{3}$
- Parabola $y = 4x^2 - 2(m + 1)x + m^2 - 3m - 1$ za $m = -\frac{1}{3}$
A: ima minimum **B:** ima maksimum **C:** nema ekstremne vrednosti
- Koreni jednačine $x^2 + 2x - 10 = 0$ su
A: $x_1 = \sqrt{10}$, $x_2 = \sqrt{12}$
B: $x_1 = -1 + \sqrt{11}$, $x_2 = -1 - \sqrt{11}$
C: $x_1 = -1 + 3i$, $x_2 = -1 - 3i$

11. Vrednost izraza $\cos \frac{2020\pi}{3}$ jednaka je

A: $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

B: $-\frac{1}{2}$

C: $\frac{\sqrt{2}}{2}$

12. Sa akcijom od 40% popusta, knjiga se može kupiti za 999 dinara. Za koliko dinara je niža akcijska cena od prvobitne?

A: 2331 dinara

B: 1665 dinara

C: 666 dinara

13. Ugao $\alpha = -\frac{2020\pi}{7}$ (u radijanima) se nalazi u

A: II kvadrantu

B: III kvadrantu

C: IV kvadrantu

14. Vrednost izraza $3 \log_{2020} 1 + \log_8 192 - \log_8 3$ jednaka je sa

A: 2

B: 3

C: 5

15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt[3]{6 - x - x^2}$ je interval

A: $(-\infty, \infty)$

B: $(-\infty, -3] \cup [2, \infty)$

C: $[-3, 2]$

16. Rešenje jednačine $6 \cdot 9^{x+2} - 54 = 0$ je

A: $x = -1$

B: $x = -2$

C: $x = 3$

17. Rešenje nejednačine $\log_3(x^2 - 2x + 1) \leq 0$ je interval

A: $(0, 2)$

B: $[0, 1) \cup (1, 2]$

C: $(-\infty, 0] \cup [2, \infty)$

18. Broj rešenja jednačine $3 \cos^2 x = 0$ na intervalu $[-\pi, 2\pi]$ je

A: 4

B: 3

C: 2

19. Skup rešenja nejednačine $\frac{x+2}{x} \leq 0$ je

A: $-2 < x \leq 0$

B: $0 < x \leq 2$

C: $-2 \leq x < 0$

20. Ako je $f(x) = 2x - 1$ tada je vrednost izraza $f(2x) - f(2-x) - 2f(x)$

A: $-2x - 9$

B: $-x - 8$

C: $2x - 2$

1. Vrednost izraza $\left(1\frac{1}{2}\right)^7 \cdot \left(1\frac{1}{3}\right)^7 : 2^7 - (\sqrt{80} - 2 - 4\sqrt{5})$ je

A: -1

B: 1

C: 3

2. Dati su izrazi $P = \frac{(-m^3)^2 \cdot m^5}{(-m)^7}$ i $Q = \frac{m^6 + m^6}{m^6 : (-m^2)}$. Vrednost izraza $\sqrt{\frac{P}{Q}}$ za $m = \sqrt{2}$ je

A: 1

B: m

C: $-m$

3. Koja tvrđenja su netačna među tvrđenjima:

(1) $0.4^4 \cdot 2.5^4 - 10^2 : 0.1^2 = -9900$; (2) $\sqrt{1.8} : \sqrt{0.2} + \sqrt{12^2 + (-5)^2} = 16$;

(3) $\frac{1222^3 \cdot 1222^5 \cdot 1222^7}{1222^5 \cdot 1222^{10}} = 0$?

A: Samo (1)

B: (1) i (2)

C: (1) i (3)

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

A: $x = \frac{1}{44}$

B: $x = 44$

C: $x = -44$

5. Ako je recipročna vrednost od $x - 3$ jednaka sa $x + 3$, tada je x jednako sa

A: $\pm\sqrt{10}$

B: ± 9

C: $\pm\sqrt{3}$

6. Prave $p : 0.2x - 0.3y = 0.4$ i $q : y + 0.5x = 2.75$ se seku u tački

A: $(1, 1)$

B: $\left(\frac{7}{2}, 1\right)$

C: $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

7. Rastojanje presečne tačke pravih $2x - 3y = 4$ i $10y + 5x = 27.5$ od koordinatnog početka je

A: $\sqrt{2}$

B: $\frac{\sqrt{53}}{2}$

C: $\frac{\sqrt{2}}{2}$

8. Funkcija $f(x) = 4x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 3m - 1$ ima dvostruku nulu za

A: $m = 5$

B: $m = -5$

C: $m = \frac{1}{3}$

9. Funkcija $f(x) = 4x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 3m - 1$ za $m = -\frac{1}{3}$ na svom domenu ima samo

A: nepozitivne vrednosti

B: nenegativne vrednosti

C: pozitivne vrednosti

10. Koreni jednačine $x^2 - 2x + 10 = 0$ su

A: $x_1 = 1 + \sqrt{2}, x_2 = 1 - \sqrt{2}$

B: $x_1 = 1 + \sqrt{3}, x_2 = 1 - \sqrt{3}$

C: $x_1 = 1 + 3i, x_2 = 1 - 3i$

11. Vrednost izraza $\sin \frac{2019\pi}{4}$ jednaka je

A: $\frac{\sqrt{2}}{2}$

B: $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

C: $\frac{1}{2}$

12. Banka je klijentu koji želi da uloži 100 evra na duži vremenski period ponudila model štednje u kojem se vrednost kapitala y nakon x godina izračunava po formuli $y = \frac{5}{2}(x^2 + x + 40)$. Nakon tri godine na računu klijenta će biti

A: 110 evra

B: 120 evra

C: 130 evra

13. Ugao $\alpha = -\frac{2019\pi}{4}$ (u radijanima) se nalazi u

A: II kvadrantu

B: III kvadrantu

C: IV kvadrantu

14. Vrednost izraza $\log_3 9 + 2 \log_5 10 - \log_5 4$ jednaka je sa

A: 4

B: 6

C: 8

15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt{6 - x - x^2}$ je interval

A: (2, 3)

B: (-2, 3)

C: [-3, 2]

16. Rešenje jednačine $9^x - 6 \cdot 3^x = 27$ je

A: $x = 1$

B: $x = 2$

C: $x = 3$

17. Rešenje nejednačine $\log_2(x^2 - 2x + 3) > 1$ je interval

A: (-1, 1)

B: $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

C: $(-\infty, 1) \cup (1, \infty)$

18. Broj rešenja jednačine $4 \sin^2 x = 1$ na intervalu $(0, 2\pi)$ je

A: 4

B: 3

C: 2

19. Skup rešenja nejednačine $\frac{x-2}{x+3} \leq 0$ je

A: $-2 < x \leq 3$

B: $-3 \leq x \leq 2$

C: $-3 < x \leq 2$

20. Ako je $f(x) = 2 - x$ tada je vrednost izraza $f(x-2) - f(2-x)$

A: $4x - 2$

B: $4 - 2x$

C: 0

1. Vrednost izraza $\left(16^{\frac{1}{8}} + \left(27^{-\frac{2}{3}}\right)^{-\frac{1}{2}}\right) \cdot \left(2^{0.5} - \left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{2}}\right)$ je
A: 7 **B:** -7 **C:** $\frac{1}{7}$

2. Kada se uprosti, izraz $\sqrt{1 + \left(\frac{x^4 - 1}{2x^2}\right)^2}$ postaje
A: $\frac{x^4 + 2x^2 - 1}{2x^2}$ **B:** $\frac{x^2}{2} + \frac{1}{2x^2}$ **C:** $\frac{x^2}{\sqrt{2}}$

3. Koja tvrdjenja su netačna među tvrđenjima:
 (1) $\sqrt{(-4)}\sqrt{(-16)} = \sqrt{(-4)(-16)}$; (2) $\sqrt{(-4)(-16)} = \sqrt{64}$; (3) $\sqrt{64} = 8$.
A: samo (1) **B:** samo (2) **C:** samo (3)

4. Kada se uprosti, izraz $\frac{40k}{10k + 5} : \left(\frac{2k + 1}{2k - 1} - \frac{2k - 1}{2k + 1}\right)$ postaje
A: 1 **B:** $2k + 1$ **C:** $2k - 1$

5. Ako je recipročna vrednost od $x + 1$ jednaka $x - 1$, tada je x jednako:
A: 0 **B:** ± 1 **C:** $\pm\sqrt{2}$

6. Prave $p : 2x - 3y = 8$ i $q : 6y - 4x = 9$
A: su ortogonalne **B:** su paralelne **C:** se poklapaju

7. Rastojanje presečne tačke pravih $x - 2y + 2 = 0$ i $3x + y - 15 = 0$ od koordinatnog početka je
A: 3 **B:** 4 **C:** 5

8. Funkcija $f(x) = x^2 - 2(p + 7)x + p^2 - 6p + 9$ ima nulu za
A: $p < 2$ **B:** $p < -2$ **C:** $p \geq -2$

9. Funkcija $f(x) = x^2 - 2(p + 7)x + p^2 - 6p + 9$ sa $p = -2$ na svom domenu ima samo
A: nepozitivne vrednosti **B:** nenegativne vrednosti **C:** pozitivne vrednosti

10. Koreni jednačine $x^2 - 2x - 2 = 0$ su
A: $x_1 = 1 + \sqrt{3}, x_2 = 1 - \sqrt{3}$ **B:** $x_1 = 1 + \sqrt{2}, x_2 = 1 - \sqrt{2}$ **C:** $x_1 = 1 + 2i, x_2 = 1 - 2i$

11. Vrednost izraza $\cos \frac{2018\pi}{3}$ jednaka je
A: $\frac{1}{2}$ **B:** $-\frac{1}{2}$ **C:** $\frac{\sqrt{3}}{2}$
12. Uzastopna pojeftinjenja od 10% i 20% ekvivalentna su jednokratnom pojeftinjenju od
A: 28% **B:** 30% **C:** 72%
13. Ugao $\alpha = -\frac{2018\pi}{3}$ (u radijanima) se nalazi u
A: II kvadrantu **B:** III kvadrantu **C:** IV kvadrantu
14. Vrednost izraza $\log_5 \frac{125 \cdot 625}{25}$ jednaka je sa
A: 5 **B:** 6 **C:** 3125
15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt{\log_2 \frac{x+1}{x}}$ je
A: $(-\infty, 0)$ **B:** $(0, \infty)$ **C:** $[0, \infty)$
16. Rešenje jednačine $4^x - 6 \cdot 2^x = 16$ je
A: $x = 1$ **B:** $x = 2$ **C:** $x = 3$
17. Rešenje nejednačine $\log_2(x^2 - 5) < 2$ je
A: $(-3, 3)$ **B:** $(-\sqrt{5}, \sqrt{5})$ **C:** $(-3, -\sqrt{5}) \cup (\sqrt{5}, 3)$
18. Broj rešenja jednačine $2 \sin(2x) = \sqrt{2}$ na intervalu $(0, 2\pi)$ je
A: 4 **B:** 3 **C:** 2
19. Skup rešenja nejednačine $\frac{x-1}{x+1} \leq 0$ je
A: $-1 < x < 1$ **B:** $-1 \leq x \leq 1$ **C:** $-1 < x \leq 1$
20. Ako je $f(x) = (x-1)(x+1) + 2018$ tada je vrednost izraza $f(x-1) + f(x+1) - 2f(x)$
A: 2 **B:** 0 **C:** -2

1. Vrednost izraza $\frac{(a^2b^{-3})^2 \cdot (a^{-2}c^3)^{-1}}{(b^2c)^{-2} \cdot (a^{-2})^{-3}}$ je
- A:** 1 **B:** b^2c **C:** $\frac{1}{b^2c}$
2. Vrednost izraza $\frac{\frac{a}{b} + \frac{b}{a}}{\frac{b}{a} - \frac{a}{b}} + \frac{1}{1 + \frac{1}{a}} - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}}$ je
- A:** $\frac{a-b}{a+b}$ **B:** $\frac{a+b}{a-b}$ **C:** 1
3. Vrednost izraza $\left(\frac{2}{1-i}\right)^6$ je
- A:** 1 **B:** $-8i$ **C:** $8i$
4. Rastavljanjem izraza $2bc + b^2 + c^2 - a^2$ na činioce dobija se
- A:** $(b-c-a)(b+c+a)$ **B:** $(b-c-a)(b+c-a)$ **C:** $(b+c-a)(b+c+a)$
5. Nakon izvršenja odgovarajućih operacija u izrazu $\frac{x^2+y^2}{xy} - \frac{x^2}{y(x+y)} - \frac{y^2}{x(x+y)}$ dobija se
- A:** 1 **B:** -1 **C:** 0
6. Prave $p: 2x - y + 3 = 0$ i $q: x + 2y + 2 = 0$
- A:** su ortogonalne **B:** su paralelne **C:** se poklapaju
7. Rastojanje presečne tačke pravih $2x - y + 3 = 0$ i $x + 2y + 2 = 0$ od koordinatnog početka je
- A:** $\frac{65}{25}$ **B:** $\frac{\sqrt{65}}{25}$ **C:** $\frac{\sqrt{65}}{5}$
8. Koreni jednačine $(m-1)x^2 - 2(m+1)x + m - 2 = 0$ su kompleksni brojevi za
- A:** $m < 1$ **B:** $m < \frac{1}{5}$ **C:** $m > \frac{1}{5}$
9. Funkcija $f(x) = (m-1)x^2 - 2(m+1)x + m - 2$ sa $m = \frac{1}{5}$ na svom domenu ima samo
- A:** nepozitivne vrednosti **B:** nenegativne vrednosti **C:** pozitivne vrednosti
10. Koreni jednačine $x^2 + (i-2)x + 7 - i = 0$ su
- A:** $x_1 = 1 + 2i, x_2 = -3 - 3i$ **B:** $x_1 = 1 - 2i, x_2 = 1 + 3i$ **C:** $x_1 = 1 + 2i, x_2 = 1 - 3i$

11. Vrednost izraza $\sin \frac{2017\pi}{3}$ jednaka je
- A:** $\frac{1}{2}$ **B:** $-\frac{1}{2}$ **C:** $\frac{\sqrt{3}}{2}$
12. Vozač je zbog lošeg kolovoza smanjio brzinu za 20%. Za koliko će procenata povećati novu brzinu kada ponovo bude vozio ranijom brzinom?
- A:** 25% **B:** 20% **C:** 125%
13. Ugao $\alpha = -\frac{2017\pi}{8}$ (u radijanima) se nalazi u
- A:** II kvadrantu **B:** III kvadrantu **C:** IV kvadrantu
14. Ako je $\log_{12} 2 = a$, tada je $\log_6 16$ jednako sa
- A:** a **B:** $\frac{4a}{1-a}$ **C:** $\frac{1-a}{4a}$
15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - x - 6}{1 - x^2}}$ je
- A:** $(-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$ **B:** $[-2, -1) \cup (1, 3]$ **C:** $(-3, -2] \cup [2, 3)$
16. Rešenje jednačine $5^x - 5^{3-x} = 20$ je
- A:** $x = 1$ **B:** $x = 2$ **C:** $x = 3$
17. Rešenje nejednačine $\log_{\frac{1}{3}} \log_4(x^2 - 5) > 0$ je
- A:** $(-3, -\sqrt{6}) \cup (\sqrt{6}, 3)$ **B:** $(-\sqrt{6}, \sqrt{6})$ **C:** $(-3, 3)$
18. Broj rešenja jednačine $2 \sin(3x) = \sqrt{3}$ na intervalu $(0, \pi)$ je
- A:** 2 **B:** 3 **C:** 4
19. Skup rešenja nejednačine $\frac{x+5}{x^2-1} > 1$ je
- A:** $x < -3 \vee x > 2$ **B:** $-2 < x < -1 \vee 1 < x < 3$ **C:** $-2 < x < 3$
20. Ako je $f(x) = x^2 + x + 2017$ tada je vrednost izraza $f(x+3) - 2f(x+2) + 2f(x+1) - f(x)$
- A:** $2x + 4$ **B:** $2x - 4$ **C:** 1

1. Vrednost izraza $\frac{1^{-1} + 2^{-2}}{\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} + 4^{-1} \cdot 5 + (0,5)^{-2}}$ je
A: $\frac{1}{4}$ **B:** 2 **C:** $\frac{1}{6}$
2. Ako je $A = \frac{a^{-2} - b^{-2}}{a^{-1} - b^{-1}}$ i $B = \left(\frac{a^{-1}}{a^{-1} - b^{-1}} - \frac{b^{-1}}{a^{-1} + b^{-1}}\right) \cdot (a^{-1} - b^{-1}) : (a^{-2} + b^{-2})$,
tada je
A: $A = B$ **B:** $A = B^{-1}$ **C:** $A = -B$
3. Vrednost izraza $\frac{1}{\sqrt{5} - 2} - \frac{1}{\sqrt{5} + 2}$ je
A: 4 **B:** -4 **C:** 2
4. Rastavljanjem izraza $x^2 - 1 - 2y - y^2$ na činioce dobija se
A: $(x - y - 1)(x + y + 1)$ **B:** $(x - y - 1)(x + y - 1)$ **C:** $(x + y - 1)(x + y + 1)$
5. Nakon izvršenja odgovarajućih operacija u izrazu $\frac{5}{2y^2 + 6y} - \frac{4 - 3y^2}{y^2 - 9} - 3$ dobija se
A: $\frac{-57y - 15}{2y(y^2 - 9)}$ **B:** $\frac{51y - 15}{2y(y^2 - 9)}$ **C:** $\frac{1}{2y(y^2 - 9)}$
6. Prave $p : x - 2y + 6 = 0$ i $q : 6x + 3y - 1 = 0$
A: su ortogonalne **B:** su paralelne **C:** se poklapaju
7. Ugao $\alpha = \frac{16135\pi}{8}$ (u radijanima) se nalazi u
A: I kvadrantu **B:** II kvadrantu **C:** III kvadrantu
8. Ako je $\log 2 = a$, tada je $\log \left(32^{-\frac{1}{2}}\right)^{-3}$ jednako:
A: $15a$ **B:** $7,5a$ **C:** $-15a$
9. Koreni jednačine $x^2 - 2(m - 2)x - (2m - 4) = 0$ su konjugovano kompleksni brojevi za
A: $m < 0 \vee m > 2$ **B:** $m < 0 \wedge m > 2$ **C:** $0 < m < 2$
10. Funkcija $f(x) = x^2 - 2(m - 2)x - (2m - 4)$ na svom domenu, u slučaju $0 < m < 2$, ima
A: samo pozitivne vrednosti **B:** samo negativne vrednosti **C:** pozitivne i negativne vrednosti

10. Parabola $y = x^2 - 4x - \log_2 a$ za $a > 0$
A: ima maksimum **B:** ima minimum **C:** nema ekstremne vrednosti
11. Vrednost izraza $\sqrt{\frac{4}{3}} - \sqrt{\frac{3}{4}}$ jednaka je
A: $\frac{5\sqrt{3}}{6}$ **B:** $-\frac{\sqrt{3}}{6}$ **C:** $\frac{\sqrt{3}}{6}$
12. Rastojanje presečne tačke pravih $4x - 3y = 0$ i $y - x = 1$ od koordinatnog početka je
A: 1 **B:** 5 **C:** 7
13. Ako je $a = (2 + \sqrt{3})^{-1}$ i $b = (2 - \sqrt{3})^{-1}$ tada je vrednost izraza $(a + 1)^{-1} + (b + 1)^{-1}$
A: 1 **B:** $\sqrt{3}$ **C:** $1 + \sqrt{3}$
14. Student je pročitao jednu knjigu za 20 dana, tako što je svakog dana čitao 45 minuta. Ako dnevno čita po jedan sat, tada će on pročitati istu takvu knjigu (istog broja strana)
A: za 10 dana. **B:** za 12 dana. **C:** za 15 dana.
15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \log_2 \frac{x-1}{x+2}$ je
A: $(-\infty, -2] \cup [1, +\infty)$ **B:** $(-2, 1)$ **C:** $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$
16. Rešenje jednačine $3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} = 12^x + 12^{x+1}$ je
A: $x = 0$ **B:** $x = 1$ **C:** $x = -1$
17. Rešenje nejednačine $\log_2 \frac{x-1}{x+2} < 1$ je
A: $x < -2 \vee x > 1$ **B:** $x < -5 \vee x > 1$ **C:** $x < -5 \vee x > -2$
18. Broj rešenja jednačine $2 \sin x \cos x = \cos x$ na intervalu $(0, 3\pi)$ je
A: 3 **B:** 5 **C:** 7
19. Skup rešenja nejednačine $\frac{x-2}{3x} > 1$ je
A: $x < -1 \vee x > 0$ **B:** $-1 < x < 0$ **C:** $0 < x < 1$
20. Ako je $f(x) = 2^x + 2^{-x}$ tada je vrednost izraza $f(x+y) + f(x-y) - f(x) \cdot f(y)$
A: -1 **B:** 0 **C:** 1

- Najveći zajednički delitelj brojeva $a = 2 \cdot 3^2 \cdot 6 \cdot 12^2$ i $b = 3^2 \cdot 4 \cdot 14 \cdot 15$ je
A: 72 **B:** 108 **C:** 216
- Ako je $a = 5^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2$ i $b = 10^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^{-2}$, tada je vrednost izraza $a \cdot b^{-1}$
A: 2 **B:** 20 **C:** 200
- Neka je $a > 0$. Izraz $\frac{\sqrt[4]{a} \sqrt[3]{a^2} \sqrt[7]{a^{10}} \sqrt{a}}{\sqrt{a^5} \sqrt[3]{a}}$ zapisan u jednostavnijem obliku je
A: $a^{-\frac{3}{4}}$ **B:** $a^{\frac{3}{4}}$ **C:** 1
- Rastavljanjem izraza $x^4 - 12x^3 + 36x^2 - 81$ na činioce dobija se
A: $(x^2 - 6x - 9)(x^2 - 6x + 9)$ **B:** $(x^2 + 6x - 9)(x^2 + 6x + 9)$ **C:** $9x(x - 6)$
- Nakon izvršenja odgovarajućih operacija u izrazu $\frac{4p^3q + 4pq^3}{p^4 - q^4} : \frac{8pq}{p + q}$ dobija se
A: $\frac{1}{2(p - q)}$ **B:** $\frac{1}{p - q}$ **C:** $\frac{p + q}{p - q}$
- Prave $p : x + \lambda y - 4 = 0$ i $q : y = 2x$ su paralelne za
A: $\lambda = 2$ **B:** $\lambda = -\frac{1}{2}$ **C:** $\lambda = \frac{1}{2}$
- Ugao $\alpha = -300^\circ$ (u stepenima) je
A: $\alpha = -\frac{5\pi}{3}$ (u radijanima) **B:** $\alpha = \frac{5\pi}{3}$ (u radijanima) **C:** $\alpha = \frac{\pi}{3}$ (u radijanima)
- Vrednost izraza $3^{\log_9 25} + 3^{\log_{27} 64} \cdot 3^{-\log_{\sqrt{3}} 2}$ je
A: 5 **B:** 6 **C:** 7
- Koreni jednačine $x^2 - 2(p + 7)x + p^2 - 6p + 9 = 0$ su za $p < -2$
A: realni i različiti **B:** realni i jednaki **C:** kompleksni brojevi
- Parabola $y = x^2 - 2(p + 7)x + p^2 - 6p + 9$ za $p < -2$
A: ima maksimum **B:** ima minimum **C:** nema ekstremne vrednosti

11. Nakon izvršenja operacija u izrazu $\frac{40k}{10k+5} : \left(\frac{2k+1}{2k-1} - \frac{2k-1}{2k+1} \right)$ dobija se da je za $k \in \mathbf{Z}$ njegova vrednost
A: paran broj **B:** neparan broj **C:** recipročna vrednost celog broja
12. Skup rešenja sistema jednačina $2x + 3y = 5$, $\frac{x}{3} + 0.5y = \frac{3}{2}$ je
A: $\{(1, 1)\}$ **B:** \mathbf{R} **C:** $\{\}$
13. Ako je $\frac{b}{a} = 2$, $a, b \neq 0$, tada je vrednost izraza $\left(2 - \frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right) \left(\frac{a}{b} + 1 \right) : \left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right)$
A: $-\frac{1}{2}$ **B:** $\frac{1}{2}$ **C:** 2
14. Broj „brucoša” na Građevinskom fakultetu u Subotici je 140 i to je 25% od ukupnog broja studenata ovog fakulteta. Ukupan broj studenata na Građevinskom fakultetu je
A: 560 **B:** 600 **C:** 650
15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt{\frac{(x-1)(x-3)}{4-x^2}}$ je
A: $(-2, 1] \cup (2, 3]$ **B:** $[1, 2)$ **C:** $(-2, 1) \cup (2, 3)$
16. Rešenje jednačine $4^{x+1} + 4^x - 4^{x-1} = 38$ je
A: $x = \frac{2}{3}$ **B:** $x = \frac{3}{2}$ **C:** $x = -\frac{1}{2}$
17. Rešenje nejednačine $\log_5(x-2) \geq 1$ je
A: $x \geq 2$ **B:** $x \geq 3$ **C:** $x \geq 7$
18. Broj rešenja jednačine $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ na intervalu $(-2\pi, 2\pi)$ je
A: 0 **B:** 1 **C:** 2
19. Skup rešenja nejednačine $\frac{x^2 - 4x + 3}{4 - x^2} < \log_2 1$ je
A: $x < -2 \vee 1 < x < 2 \vee x > 3$ **B:** $-2 < x < 2$ **C:** $-2 < x < 1 \vee 2 < x < 3$
20. Ako je $f(x) = 2x^2 - 1$ i $g(x) = 4x^3 - 3x$, tada je
A: $f(g(x)) \neq g(f(x))$ **B:** $f(g(x)) = g(f(x))$ **C:** $f(g(x)) = 32x^6 - 6x^2 - 1$

1. Recipročna vrednost broja $\sqrt{2014} - \sqrt{2013}$ je
A: $\sqrt{2014} + \sqrt{2013}$ **B:** $\sqrt{2013} - \sqrt{2014}$ **C:** 1
2. Neka je $n \in \mathbf{N}$. Sređivanjem izraza $(-1)^{2n} + (-1)^{2n+1} - (-1)^{2n+2} + (-1)^{2n+3}$ dobija se
A: 2 **B:** 0 **C:** -2
3. Neka je $a > 0$ i $b > 0$. Sređivanjem izraza $\left(\frac{a^{-3}b^3}{9}\right)^{-2} \left(\frac{3}{a^{-2}b^2}\right)^{-3}$ dobija se
A: 3 **B:** 1 **C:** $\frac{1}{3}$
4. Rastavljanjem izraza $(1 - 2x)^2 - (4y - 3x)^2$ na činioce dobija se
A: $(1 - 5x - 4y)(1 - 5x + 4y)$ **B:** $(1 + x - 4y)(1 - 5x + 4y)$ **C:** $(1 + x - 4y)(1 - x + 4y)$
5. Nakon skraćivanja izraza $\frac{x^2 - 10x}{x^2 - 20x + 100}$ dobija se
A: $\frac{x}{x + 10}$ **B:** $\frac{x}{x - 10}$ **C:** $\frac{x + 10}{x - 10}$
6. Prave $p : x + 2y - 4 = 0$ i $q : y = -\frac{1}{2}x$ su
A: ortogonalne **B:** paralelne **C:** iste
7. Ugao $\alpha = 135^\circ$ (u stepenima) je
A: $\alpha = -\frac{3\pi}{4}$ (u radijanima) **B:** $\alpha = \frac{3\pi}{2}$ (u radijanima) **C:** $\alpha = \frac{3\pi}{4}$ (u radijanima)
8. Vrednost izraza $\frac{5}{4} \log_3 81 + 3 \log_{\frac{1}{2}} 16 + \frac{7}{5} \log_2 32$ je
A: -1 **B:** 1 **C:** 0
9. Koreni jednačine $2x^2 + 9x - 5 = 0$ su
A: realni i različiti. **B:** realni i jednaki. **C:** kompleksni brojevi.
10. Parabola $y = 2x^2 + 9x - 5$
A: ima maksimum. **B:** ima minimum. **C:** nema ekstremne vrednosti.

11. Rešenje jednačine $(x + 1)(2x + 10) + (x - 2)(x + 5) = (3x + 15)(3x - 1)$ je
A: $x_1 = \frac{1}{5}, x_2 = 2$ **B:** $x_1 = 5, x_2 = -\frac{1}{2}$ **C:** $x_1 = -5, x_2 = \frac{1}{2}$.
12. Rešenje sistema jednačina $4x - 7y = 41, x + 3y = -23$ je
A: $(x, y) = (2, 7)$ **B:** $(x, y) = \left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{7}\right)$ **C:** $(x, y) = (-2, -7)$
13. Ako je $3a - 2b = 5$, a $a \neq 0$, tada je vrednost izraza $\frac{15a^3}{9a^5 - 12a^4b + 4a^3b^2}$
A: $\frac{1}{5}$ **B:** $\frac{3}{5}$ **C:** 2
14. Sa povišenjem od 15%, cena autobuske karte poraste na 2875 dinara. Koliko dinara je koštala autobuska karta pre povišenja?
A: 2500 dinara **B:** 250 dinara **C:** 2443.75 dinara
15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$ je
A: $(-\infty, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, \infty)$ **B:** $(-1, 1]$ **C:** $(-\infty, -1) \cup [1, \infty)$
16. Rešenje jednačine $\left(\frac{1}{0.25}\right)^{2x} = 256$ je
A: $x = 2$ **B:** $x = -2$ **C:** $x = 0.5$
17. Rešenje jednačine $\log_3(5x - 7) - \log_3(3x + 9) = 2$ je
A: $x = -4$ **B:** $x = 4$ **C:** $\{\}$.
18. Rešenje jednačine $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ na intervalu $[0, \pi]$ je
A: $x = \pi$ **B:** $x = \frac{3\pi}{2}$ **C:** $x = \frac{\pi}{2}$
19. Skup rešenja nejednačine $\frac{x-1}{x+1} < \ln 1$ je
A: $x < -2 \vee x > 2$ **B:** $-1 < x < 1$ **C:** $x < -1 \vee x > 1$
20. Ako je $f(x) = x^2 + 1$, tada je $f(x-1) + f(x+1) - f(f(x)) - 1$ jednako sa
A: $x^4 - 1$. **B:** $1 - x^4$. **C:** $x^4 + 1$.

11. Rešenje jednačine $(x+2)^2 - (x-3)^2 + (x+4)^2 - (x+1)^2 = 0$ je
A: $x = -\frac{5}{8}$ **B:** $x = \frac{5}{8}$ **C:** $x = -\frac{8}{5}$.
12. Rešenje sistema jednačina $5x - 2y = 13$, $2x - 3y = 1$ je
A: $(x, y) = (37, 21)$ **B:** $(x, y) = \left(\frac{37}{2012}, \frac{21}{2012}\right)$ **C:** $(x, y) = \left(\frac{37}{11}, \frac{21}{11}\right)$
13. Skraćivanjem izraza $\frac{3x^2y - xy^2}{3x^3 - 3xy^2 - x^2y + y^3}$ dobija se
A: $\frac{xy}{x^2 - y^2}$ **B:** $\frac{1}{x - y}$ **C:** $\frac{1}{x + y}$
14. U prodavnici razgovaraju kupac i prodavac.
 Kupac: "Kolika je cena ovog komada salame?"
 Prodavac: "Ovaj komad od 1 kg i 650 g staje 3060 dinara."
 Kupac: "Molim Vas, odsecite mi komad za 1530 dinara."
 Koliko je salame dobio kupac?
A: 3300 g **B:** 8.25 kg **C:** 825 g
15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ je
A: $(-\infty, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, \infty)$ **B:** $\mathbf{R} \setminus \{-1\}$ **C:** \mathbf{R}
16. Skup rešenja nejednačine $2012^{x^2-2x} \geq \frac{1}{2012}$ je
A: \mathbf{R} **B:** $(-\infty, 1) \cup (1, \infty)$ **C:** $\{\}$
17. Rešenje jednačine $\log_{2012}(2x + 2013) = 1$ je
A: $x = -1006$ **B:** $x = 0.5$ **C:** $x = -0.5$
18. Koliko rešenja ima jednačina $\cos\left(\frac{3}{2}x\right) = 0$ na intervalu $[0, 2\pi]$?
A: 1 **B:** 2 **C:** 3
19. Skup rešenja nejednačine $\frac{x}{1-x} > -1$ je
A: $0 < x < 1$ **B:** $x < 1$ **C:** $x < 0 \vee x > 1$
20. Ako je $f(x) = x^2 - 1$, tada je $f(x+1) - f(x-1) + f(f(x)) + 1$ jednako sa
A: $x^4 + 4x^2 + 4x + 1$. **B:** $x^4 - 2x^2 + 4x + 1$. **C:** $x^4 + 1$.

11. Rešenje jednačine $x(x+1)^2 - 2(2-x)(x+2) - x^2(x+1) = 3x^2 - 4x + 2$ je
A: $x = 0$ **B:** $x = 2$ **C:** prazan skup.
12. Rešenje sistema jednačina $3y = 2011x - 12$, $y = \frac{x}{2} - 4$ je
A: $(x, y) = (2011, -4)$ **B:** $(x, y) = (-2009.5, -1008.75)$ **C:** $(x, y) = (0, -4)$
13. Skraćivanjem izraza $\frac{4x^2 - 9}{2x^2 - x - 3}$ dobija se
A: $\frac{2x + 3}{x + 1}$ **B:** $\frac{(2x - 9)(2x + 9)}{(x - \frac{3}{2})(x + 1)}$ **C:** $\frac{2(2x + 3)}{x + 1}$
14. Neka je cena nekog proizvoda 15600 dinara. Koliko će se platiti taj proizvod ako se kupi posle pojeftinjenja za 8%?
A: 14352 dinara **B:** 1248 dinara **C:** 16848 dinara
15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \frac{2x - 5}{x^2 + 4}$ je
A: $(-\infty, -2) \cup (-2, 2) \cup (2, \infty)$ **B:** $\mathbf{R} \setminus \{2.5\}$ **C:** \mathbf{R}
16. Skup rešenja nejednačine $2^{3x+7} \leq -2^{2011}$ je
A: \mathbf{R} **B:** $(-\infty, 668]$ **C:** $\{\}$
17. Rešenje jednačine $\log_{2011}(2x + 2011) = 0$ je
A: $x = -1005$ **B:** $x = -1005.5$ **C:** $x = 0$
18. Koliko rešenja ima jednačina $\sin 2x = 1$ na intervalu $[0, 2\pi]$?
A: 1 **B:** 2 **C:** 3
19. Skup rešenja nejednačine $\frac{2}{3-x} > 1$ je
A: $x < 1$ **B:** $1 < x < 3$ **C:** $x < 1 \vee x > 3$
20. Ako je $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$, tada je $f(h+1)$ jednako sa
A: $\frac{1}{h^2 - 1} + 1$ **B:** $\frac{1}{h^2} + 1$ **C:** $\frac{1}{h^2 + 2h}$

1. Vrednost brojnog izraza $2 + (0.5)^{-3} \cdot (-2)^{-2} - \left(\frac{2}{3}\right)^0 + 3 \cdot \left(\left(\frac{1}{5}\right)^{-1} - (-2)^2\right) - 0.5^2$ je
A: 5.75 **B:** $\frac{115}{4}$ **C:** $\frac{83}{4}$
2. Sređivanjem izraza $\left(\frac{6}{x}\right)^2 \cdot \frac{x^7}{4} : [(x - 4x)^2 \cdot (x^{-2})^3]$ dobija se
A: x^9 **B:** $-3x^2$ **C:** $-\frac{3}{x}$
3. Sređivanjem izraza $\sqrt[4]{x^2 \sqrt[3]{x}} \cdot \sqrt{x \sqrt[6]{x^5}} : \sqrt{x}$ dobija se
A: x **B:** x^2 **C:** $x^{\frac{23}{28}}$
4. Rastavljanjem izraza $(x + 2)^2 - 4(x + 1)^2$ na činioce dobija se
A: $-x(3x + 4)$ **B:** $(-3x - 2)(5x + 6)$ **C:** $(x+2)(x+2) - (x+1)(x+1) \cdot 2 \cdot 2$
5. Nakon skraćivanja izraza $\frac{x^4 - 2x^2y^2 + y^4}{x^2 - 2xy + y^2}$ dobija se
A: $x^2 + 2xy + y^2$ **B:** $x^2 - xy + y^2$ **C:** $(x - y)^2$
6. Prava $p : 7y + x - 28 = 0$ je ortogonalna na pravu
A: $q_1 : y + x - 28 = 0$ **B:** $q_2 : 7y = 18 - x$ **C:** $q_3 : y - 7x = 28$
7. U kojem kvadrantu se nalazi ugao $\alpha = \frac{151\pi}{13}$?
A: *II* **B:** *III* **C:** *IV*
8. Među brojnim izrazima $P = \log_5 0.04$, $Q = \log_{100} \sqrt[3]{10000} + \ln^2 e$,
 $R = \log_{\sqrt{2}} 2 + \log_2 \sqrt{2} - \log_{343} \frac{1}{\sqrt[3]{49}}$ važi relacija
A: $P < Q < R$ **B:** $Q < P < R$ **C:** $R < P < Q$
9. Koreni jednačine $4x^2 - 12x + 9 = 0$ su
A: realni i različiti. **B:** realni i jednaki. **C:** kompleksni.
10. Parabola $y = \frac{6}{5} - \frac{2}{3}x - \frac{5}{2}x^2$
A: ima maksimum. **B:** ima minimum. **C:** ima maksimum i minimum.
11. Rešenje jednačine $(2x + 1)^2 - (3x - 1)^2 = -4\left(\frac{3}{2}x - 2\right)^2 + (2x + 3)^2$ je
A: $x = 0$ **B:** $x = -\frac{9}{10}$ **C:** $x = \frac{7}{26}$

1. Vrednost brojnog izraza $7 \cdot 3^0 - \left(\frac{1}{-2}\right)^{-4} + 0.25^{-3} - \left(-\frac{1}{4}\right)^{-3} + \frac{4}{(-2)^{-1}} - 0.5^{-1}$ je
- A:** -25 **B:** -18.7 **C:** 103
2. Sređivanjem izraza $x^6 \cdot (2x)^2 : \left[(x^{-1})^{-6} \cdot (x^2)^{-4}\right]$ dobija se
- A:** $4x^{10}$ **B:** $2x^{-6}$ **C:** $2x^{10}$
3. Sređivanjem izraza $\left(x\sqrt[3]{x^5}\right)^2 \cdot \sqrt{x^{-1}\sqrt[3]{x^{-2}}} \cdot \sqrt[3]{x^7} : x^4$ dobija se
- A:** $x^2\sqrt[6]{x^5}$ **B:** $\frac{\sqrt[6]{x}}{x^2}$ **C:** $x\sqrt[6]{x}$
4. Rastavljanjem izraza $9(a^2 - 4b^2) - (a^2 - 4ab + 4b^2)$ na činioce dobija se
- A:** $8(a + 2b)^2$ **B:** $4(a - 2b)(2a + 5b)$ **C:** $8(a - 2b)(a + 2b)$
5. Nakon skraćivanja izraza $\frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 - 2xy + y^2 - x + y}$ dobija se
- A:** $\frac{1}{y - x}$ **B:** 1 **C:** $\frac{x - y}{x - y - 1}$
6. Prava $p : 3x - y + 7 = 0$ je ortogonalna na pravu
- A:** $q_1 : 3x - y - 7 = 0$ **B:** $q_2 : 3x + y + 4 = 0$ **C:** $q_3 : x + 3y = 0$
7. U kojem kvadrantu se nalazi ugao $\alpha = \frac{138\pi}{13}$?
- A:** *I* **B:** *II* **C:** *III*
8. Među brojnim izrazima $P = \ln e^2 + 3 \ln 1$, $Q = \log_{\frac{1}{2}} 2 - 2 \log_2 2$, $R = \log^2 100 - \log \frac{1}{10}$ važi relacija
- A:** $P < Q < R$ **B:** $Q < P < R$ **C:** $R < P < Q$
9. Koreni jednačine $3x^2 - 7x + 11 = 0$ su
- A:** realni. **B:** jednaki. **C:** kompleksni.
10. Parabola $ax^2 + 3x - 2y = 0$ ima maksimum za
- A:** $a < 0$ **B:** $a = 0$ **C:** $a > 0$
11. Rešenje jednačine $(2x - 1)^2 - (2x + 3)^2 = 2(x - 1)$ je
- A:** $x = -\frac{1}{3}$ **B:** $x = -\frac{5}{3}$ **C:** $x = -3$
12. Rešenje sistema jednačina $3x + y = 2$, $x + 2y + 1 = 0$ je
- A:** $(x, y) = \left(\frac{3}{5}, \frac{1}{5}\right)$ **B:** $(x, y) = (1, -1)$ **C:** $(x, y) = \left(\frac{5}{7}, -\frac{6}{7}\right)$

13. Skraćivanjem izraza $\frac{2x^2 + 2x - 12}{-x^2 + x + 12}$ dobija se
- A:** $\frac{x - 2}{x - 4}$ **B:** $\frac{2(x - 2)}{4 - x}$ **C:** $\frac{2(x + 2)}{x + 4}$
14. Nakon povećanja plate za 15%, radnik dobija dnevno 2875 dinara. Kolika je bila dnevna plata radnika pre povišenja?
- A:** 3250 dinara **B:** 2450 dinara **C:** 2500 dinara
15. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \frac{-3}{4 - 2x}$ je
- A:** $(-\infty, -3) \cup (-3, \infty)$ **B:** $\{x \mid x \in \mathbf{R}, x \neq 2\}$ **C:** $(-\infty, -2) \cup (-2, \infty)$
16. Skup rešenja nejednačine $\pi^x > 0$ je interval
- A:** $[0, \infty)$ **B:** $(-\infty, \infty)$ **C:** $(-\infty, 0]$
17. Rešenje jednačine $\ln(x + 1) = 1$ je
- A:** $x = 0$ **B:** $x = e$ **C:** $x = e - 1$
18. Rešenje jednačine $\frac{\pi}{2} \sin\left(\frac{3x}{2}\right) = -\frac{\pi}{2}$ je
- A:** $x = \frac{3 + 4k}{3} \pi, k \in \mathbf{Z}$ **B:** $x = \frac{3 + 4k}{2} \pi, k \in \mathbf{Z}$ **C:** $x = \frac{1 + 4k}{3} \pi, k \in \mathbf{Z}$
19. Skup rešenja nejednačine $\frac{-x}{1 - x} \geq 0$ je interval
- A:** $(-\infty, 0] \cup (1, \infty)$ **B:** $(-\infty, 0] \cup [1, \infty)$ **C:** $[0, 1)$
20. Ako je $f(x) = 2x - 1$, tada je vrednost izraza $f(0)f(x + 1) + (f(2))^2(f(2x - 1) + 3)$
- A:** $34x + 9$ **B:** $17(x + 1)$ **C:** $34x - 1$

1. Vrednost brojnog izraza $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1} + (0.25)^{-3} : \frac{4}{(-7)^{-1}} + 3.2^0 - 5.8^0$ je
A: -111 **B:** $4\frac{5}{7}$ **C:** $9\frac{2}{7}$
2. Posle skraćivanja izraza $x^6 : [(x^2)^{-5} \cdot (x^{-1})^{-3}]$ dobija se
A: $\frac{1}{x^7}$ **B:** $\frac{1}{x}$ **C:** x^{13}
3. Posle skraćivanja izraza $\left[(x\sqrt{x})^5 \cdot \sqrt{x\sqrt[3]{x}} \right] : (x^4 \cdot \sqrt[6]{x^5})$ dobija se
A: $x^3\sqrt[3]{x}$ **B:** $x^{13}\sqrt[3]{x}$ **C:** $\sqrt[10]{x^3}$
4. Posle rastavljanja izraza $16(a+2b)^2 - (a-5b)^2$ na činioce dobija se
A: $(3a-3b)(5a-3b)$ **B:** $(3a+13b)(5a+3b)$ **C:** $(3a+3b)(5a-3b)$
5. Posle skraćivanja izraza $\frac{x^2 - y^2}{x^2 - y^2 + x + y}$ dobija se
A: $\frac{1}{x+y}$ **B:** 1 **C:** $\frac{x-y}{x-y+1}$
6. Među brojnim izrazima $P = \log_7 343 - 2008 \log_2 1$, $Q = \log_{81} 3 - \log_9 3 + \frac{1}{4} \log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{4}$,
 $R = 2^{1+\log_2 4}$ važi relacija
A: $P > Q > R$ **B:** $Q > R > P$ **C:** $R > P > Q$
7. Koliki treba da bude parametar m u jednačini prave $(2+m)x - 3y + 2 = m$ tako da ona bude paralelna sa pravom $2y + x = 1$?
A: $m = -1$ **B:** $m = 1$ **C:** $m = -\frac{7}{2}$
8. Data je prava $\ell : 2x - 3y + 7 = 0$. Zaokružiti tačan iskaz.
A: Prava ℓ je opadajuća.
B: Prava ℓ je rastuća.
C: Prava ℓ je paralelna sa pravom $y = 3x$.
9. U kojem kvadrantu se nalazi ugao $\alpha = -\frac{64\pi}{7}$?
A: *III* **B:** *II* **C:** *IV*
10. Data je jednačina $4x^2 - 44x + 121 = 0$. Koreni jednačine su
A: realni i jednaki
B: konjugovano kompleksni brojevi
C: realni i različiti

11. Parabola $-2y + 2x^2 - 3x = 1$
- A:** ima minimum
B: ima maksimum
C: nema ekstremnu vrednost
12. Rešenje sistema jednačina $y = 2x + 11$, $x - y + 8 = 0$ je
- A:** $(-3, 5)$ **B:** $(19, 49)$ **C:** $(-19, -27)$
13. Koren jednačine $(x - 3)^2 - (x + 1)^2 = 2(x - 1)$ je
- A:** 6 **B:** 2 **C:** 1
14. Posle skraćivanja izraza $\frac{2a^2 + 8a - 90}{3a^2 - 36a + 105}$ dobija se
- A:** $\frac{2(a - 9)}{3(a - 7)}$ **B:** $\frac{2a - 18}{3a + 7}$ **C:** $\frac{2(a + 9)}{3(a - 7)}$
15. Izvestan broj lica želi da izvede ekskurziju. Kad bi svako od njih dalo po 1250 dinara, nedostajalo bi 10000 dinara. A kada bi svaki učesnik ekskurzije dao po 1600 dinara, onda bi sakupili 1200 dinara više nego što košta izvođenje ekskurzije. Broj lica koja žele učestvovati u ekskurziji je
- A:** 20 **B:** 32 **C:** 12
16. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \frac{5}{2 - x}$ je
- A:** $\{x : x \in R \wedge x \neq 5\}$ **B:** $\{x : x \in R \wedge x \neq -2\}$ **C:** $\{x : x \in R \wedge x \neq 2\}$
17. Grafik funkcije $f(x) = \frac{2}{3} \sin x$ je ograničen sa pravama
- A:** $y = \frac{2}{3}$, $y = -\frac{2}{3}$ **B:** $y = 1$, $y = -1$ **C:** $x = \frac{2}{3}$, $x = -\frac{2}{3}$
18. Rešenje jednačine $2\pi \cos(3x) = 0$ je
- A:** $x = \frac{k\pi}{3}$, $k \in Z$ **B:** $x = \frac{(2k + 1)\pi}{6}$, $k \in Z$ **C:** $x = \frac{3(2k + 1)\pi}{2}$, $k \in N$
19. Skup rešenja nejednačine $\frac{5 - x}{4 + x} \geq 0$ je interval
- A:** $(-\infty, -4) \cup [5, \infty)$ **B:** $(-\infty, -4] \cup (5, \infty)$ **C:** $(-4, 5]$
20. Ako je $f(x) = x + 1$, tada je vrednost izraza $f(1)f(x)f(x - 1) - 2f(2)(f(x - 2) + 1)$
- A:** $2x(x - 1)$ **B:** $2x(x - 2)$ **C:** $2x(x - 4)$

- Vrednost izraza $7^0 + (-5)^{-2} \cdot (-3)^{-1} : 9^{-2}$ je
A: $-\frac{702}{25}$ **B:** $-\frac{2}{25}$ **C:** $\frac{702}{25}$
- Posle skraćivanja izraza $\frac{18x^5y^{-7} - 12x^3y^{-4}}{54x^2y^{-3}}$ dobija se
A: $\frac{x(3x^2 - 2y^3)}{9y^4}$ **B:** $\frac{x^3}{6y^{10}}$ **C:** $\frac{x(3x^2y^3 - 2)}{9y^7}$
- Posle skraćivanja izraza $2x^5\sqrt{x} \cdot 4\sqrt[4]{x^3} \cdot \sqrt[8]{24x^7}$ dobija se
A: $8x^5\sqrt[14]{24x^{11}}$ **B:** $8x^5\sqrt[8]{24x^7}$ **C:** $8x^7\sqrt[8]{24x}$
- Posle rastavljanja izraza $(a + 3b)^2 - (a - 2b)^2$ na činioce dobija se
A: $5b(2a + b)$ **B:** $b(2a + b)$ **C:** $5b^2$
- Posle skraćivanja izraza $\frac{3(x^2 + y^2)^2}{(x^2 + y^2)^5}$ dobija se
A: $\frac{6}{5}$ **B:** $\frac{3}{x^3 + y^3}$ **C:** $\frac{3}{(x^2 + y^2)^3}$
- Od brojeva $\log_3 243 - \log_3 \frac{1}{3}$, $\log_4 \frac{1}{16} + \log_2 32 - \log_5 125$, $\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{8}$, najveći je
A: $\log_3 243 - \log_3 \frac{1}{3}$
B: $\log_4 \frac{1}{16} + \log_2 32 - \log_5 125$
C: $\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{8}$
- Koliki treba da bude parametar a u jednačini prave $3ax + (4a - 2a^2)y + 7 = 0$ tako da ona bude rastuća?
A: $a > 0$ **B:** $a < 2$ **C:** $a > 2$
- Da li se tačke $A(3, -1)$, $B(-1, 1)$, $C(-9, 5)$ mogu uzeti za temena trougla?
A: Da. **B:** Ne. **C:** Ne, osim ako se tačke nalaze u istom kvadrantu.
- U kojem kvadrantu se nalazi ugao $\alpha = -1118^\circ$?
A: *II* **B:** *III* **C:** *IV*
- Ako je diskriminanta jednačine drugog reda pozitivna, tada su koreni te iste jednačine
A: realni i jednaki
B: konjugovano kompleksni brojevi
C: realni i različiti

11. Parabola $y - 2x^2 + x - 7 = 0$

A: ima minimum.

B: ima maksimum.

C: nema ekstremnu vrednost.

12. Rešenje sistema jednačina $2x + 3y = -5$ je
 $x - y = 5$

A: $\left(\frac{5}{4}, -\frac{15}{4}\right)$

B: $(6, 1)$

C: $(2, -3)$

13. Koreni jednačine $(x + 3)^2 - (x - 4)^2 = 2x - 13$ su

A: $1 \pm 3\sqrt{2}i$

B: $-\frac{1}{2}$

C: 19

14. Posle skraćivanja izraza $\frac{2x^2 - 3x - 2}{2x^2 - 8}$ dobija se

A: $\frac{3x - 2}{8}$

B: $\frac{2x + 1}{2(x + 2)}$

C: $\frac{x + \frac{1}{2}}{2(x + 2)}$

15. Pri obradi gvođenog profila otpadak iznosi 2.76 kg, a u procentima 8%. Kolika je težina profila pre obrade?

A: 34.5 kg

B: 28.9 kg

C: 31.74 kg

16. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \frac{5 - x}{2 - x}$ je

A: $\{x : x \in R \wedge x \neq 2\}$.

B: $\{x : x \in R \wedge x \neq 5\}$.

C: $\{x : x \in R \wedge x < 2\}$.

17. Grafik funkcije $f(x) = 2 \sin x$ je ograničen pravama

A: $x = 2, x = -2$.

B: $y = 1, y = -1$.

C: $y = 2, y = -2$.

18. Data je jednačina $\cos(4x) = 0$. Tačan iskaz je:

A: Data jednačina ima tačno četiri rešenja na intervalu $\left[-\frac{\pi}{2}, 0\right]$.

B: Data jednačina ima beskonačno mnogo rešenja na intervalu $\left[-\frac{\pi}{2}, 0\right]$.

C: Jednačina ima tačno dva rešenja na intervalu $\left[-\frac{\pi}{2}, 0\right]$.

19. Skup rešenja nejednačine $\frac{x + 6}{7 - x} \leq 0$ je interval

A: $(-\infty, -6) \cup (7, \infty)$

B: $(-\infty, -6] \cup (7, \infty)$

C: $(-6, 7]$

20. Ako je $f(x) = 2x + 1$, tada je vrednost izraza $(f(x))^2 - 2 \cdot (5 + f(x)) + f(5) + 1$

A: $4x^2 + 1$

B: $4x^2 + 4x - 5$

C: $4x^2 + 8x + 5$