

Lista III.

Działania na potęgach, funkcja liniowa, wartość bezwzględna
liczby, równanie prostej na płaszczyźnie

Oblicz:

$$1.1. \frac{2 \cdot 3^{20} - 5 \cdot 3^{19}}{9^9}.$$

$$1.2. \frac{(3 \cdot 2^{20} + 7 \cdot 2^{19}) \cdot 52}{(13 \cdot 8^4)^2}.$$

$$1.3. \frac{25 \cdot (180 \cdot 6^7 - 108 \cdot 6^6)}{(216^3 - 36^4)}.$$

$$1.4. \left(2\frac{1}{2}\right)^{50} \cdot (0,4)^{50}.$$

$$1.5. \left[\left(1\frac{1}{3}\right)^{-1} - 2^{-2}\right]^{-3}.$$

$$1.6. \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} + 3 \cdot 2^{-3}\right]^{-2}.$$

$$1.7. \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,25)^0}.$$

$$1.8. \frac{3^{-1} : 9^{-2} - (3^{-2})^3}{(-27)^{-2}}.$$

$$1.9. \frac{\sqrt{2} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{3}} \cdot 8^{-\frac{1}{3}}}{16^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{4}}}.$$

$$1.10. \frac{\frac{1}{2} \cdot 5^{\frac{1}{3}} \cdot 4^{\frac{1}{5}}}{(675^{\frac{1}{12}} \cdot 3^{\frac{1}{4}} \cdot 20,3)^{-2}}.$$

$$1.11. (0,75)^{-28} \cdot \left(1\frac{1}{3}\right)^{-30}.$$

$$1.12. 3\sqrt{27} \cdot 9^{-1,5} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{3}{4}} \cdot \left(\frac{1}{81}\right)^{-2}.$$

$$1.13. \left[\left(\frac{3}{4}\right)^{0,7}\right]^{-0,5} - 7,5 \cdot 4^{-\frac{3}{2}} - 2^{-4} + 81^{0,25}.$$

$$1.14. \left(9^{-\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{4}} - \left(25^{\frac{5}{2}}\right)^{-\frac{1}{10}} + \left[\left(\frac{3}{4}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{2}{9}\right)^{\frac{6}{7}}\right]^0 : 36^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{\sqrt{5}}.$$

$$1.15. \left[4^{-\frac{1}{4}} + \left(\frac{1}{2^{-\frac{3}{2}}}\right)^{-\frac{4}{3}}\right] \cdot \left[4^{-0,25} - (2\sqrt{2})^{-\frac{4}{3}}\right].$$

$$1.16. \left[4 \cdot (0,5)^{\sqrt{3}}\right]^{2+\sqrt{3}}.$$

$$1.17. (0,5)^{\sqrt{5}} \cdot 2^{\sqrt{5}+2\sqrt{2}} \cdot (0,25)^{\sqrt{2}}.$$

$$1.18. \frac{\sqrt{5}^{\sqrt{5}} \cdot 5^{\sqrt{5}+1}}{125^{\frac{\sqrt{5}}{2}-1}}.$$

$$1.19. (2 - \sqrt{3})^{\sqrt{2}} \cdot (2 + \sqrt{3})^{\sqrt{2}}.$$

1.20. Napisz równanie prostej przechodzącej przez punkty

(a) (1, 2) i (4, -6), (b) (2, 0) i (2, -19), (c) (3, 3) i (2, -7), (d) (8, 0) i (-4, 0).

1.21. Napisz równanie prostej

- (a) równoległej do osi OY i przechodzącej przez punkt $(6, 72)$,
(b) prostopadłej do osi OX i przechodzącej przez punkt $(6, -6)$,
(c) równoległej do prostej $2x - 3y = 0$ i przechodzącej przez punkt $(6, 0)$,
(d) prostopadłej do prostej $2x - 3y = 0$ i przechodzącej przez punkt $(6, 0)$.

1.22. Naszkicuj rozwiązania układów nierówności

- (a) $y \leq -x + 2$, $-3 \leq x \leq 3$,
(b) $x - y - 1 \geq 0$, $-1 \leq x \leq 2$,
(c) $x - y + 4 \leq 0$, $x + y - 2 \geq 0$,
(d) $x - y \geq 0$, $x - 1 \geq 0$, $x - 2 \leq 0$.

1.23. Uprość wyrażenia

- (a) $x + |1 - x| + 2|x - 2|$, gdy $1 < x < 2$;
(b) $|x| + |x + 1| + |x - 2|$, gdy $x < -1$;
(c) $|x - 1| + \frac{x}{|x|} - |x + 1|$, gdy $x < -2$.

1.24. Naszkicuj wykres funkcji

- (a) $y = |x| + 1$; (a) $y = |x| - 3$; (c) $y = |x + 2| - 1$;
(d) $y = |x - 3| + |x + 1|$.

1.25. Rozwiąż równania

- (a) $|x| = 3$; (b) $|x + 5| = 2$; (c) $x + |x - 1| = 1$;
(d) $2x + |x - 1| = 2$; (e) $2x^2 + |x| = 1$; f) $|x^2 - 4| = 4$.

1.26. Rozwiąż nierówności

- (a) $|3 - x| > 1$; (b) $|2x - 1| \leq 1$; (c) $|x - 2| < 4$;
(d) $|x^2 - 4| \leq 5$; (e) $|10 - x^2| > 1$; f) $|x - 3| < 2x$.

1.27. Przedstaw ilustracje graficzne nierówności

- (a) $y > |x| + 1$; (b) $y \leq |x - 4|$; (c) $y - 2 < |x^2 - 1|$.