

Punktacja i oceny:0 - 4 pkt *niedostateczny*5 - 9 pkt *dopuszczający*10 - 14 pkt *dostateczny*15 - 19 pkt *dobry*min. 20 pkt *bardzo dobry***1. Rozwiąż równania:**

a) $3(x+1)^2 = -2(x+3)^2 + 5x^2 + 2$ (1 pkt)

b) $\frac{1}{2}x - \frac{2x - \frac{10-7x}{3}}{2} + \frac{x - \frac{1+x}{2}}{3} = 1$ (2 pkt)

c) $(x-2)^2 - (3x-5)^2 = (2x-3)(2x+3) + 26x + 24$ (1 pkt)

d) $4 \cdot (3x)^0 - 4 \cdot \left[\frac{x-1}{2} + 3 \cdot \left(\frac{x-2}{3} - \frac{5x-1}{4} \right) \right] = \sqrt{2} \left(\sqrt{2} \cdot x - \frac{3\sqrt{2}}{2} \right)$ (2 pkt)

2. Rozwiąż układy równań:

a)
$$\begin{cases} 2x - \frac{x-5y}{2} - 1 = 3y - \frac{1}{2} \\ 1,75y - \frac{1}{4}x = \sqrt{\frac{1}{16}} + \frac{3y}{2} \end{cases}$$
 (3 pkt)

c)
$$\begin{cases} 7 + \frac{x-3y}{4} = 2x - \frac{y+5}{3} \\ \frac{5 \cdot (x-y) - 4 \cdot (1-x)}{3} = y \end{cases}$$
 (3 pkt)

b)
$$\begin{cases} (x-3)^2 - (x-5)(5+x) = 2y + 48 \\ \frac{x+y}{2} - \frac{x-y}{4} = \frac{3}{4} \end{cases}$$
 (3 pkt)

d)
$$\begin{cases} (x-2)^2 - 2(x-2y) = 1 - (3-x)(3+x) \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$
 (2 pkt)

3. Zapisz w postaci wyrażeń algebraicznych:

- a) iloraz liczby a przez różnicę liczb c i d (1 pkt)
- b) odwrotność liczby o 20% mniejszej od liczby a (1 pkt)
- c) iloczyn liczby m i różnicy liczb n i k (1 pkt)
- d) iloczyn różnicy liczb a i b oraz kwadratu sumy liczb a i b (1 pkt)
- e) podwojony kwadrat sumy potrójonej liczby a i połowy liczby b (1 pkt)

4. Rozwiąż nierówność, a następnie podaj największą liczbę całkowitą spełniającą tę nierówność: (3 pkt)

$$-3(x-2)^2 + (-3x-0,5)(-3x+0,5) \geq 6(x+2)^2 - 0,5^2$$

5. Rozwiąż nierówność, a następnie podaj najmniejszą liczbę całkowitą, która nie spełnia tej nierówności: (3 pkt)

$$x - \frac{\frac{x}{2} - \frac{3+x}{4}}{2} < 3 - \frac{\left(1 - \frac{6-x}{3}\right) \cdot \frac{1}{2}}{2}$$

6. Rozwiąż nierówność, a następnie podaj najmniejszą liczbę całkowitą, która nie spełnia tej nierówności: (3 pkt)

$$\left(\frac{x}{\sqrt{2}}\right)^2 + (2\sqrt{3} - \sqrt{6})^2 \cdot x - \frac{(x-1)^2}{-2} \geq 1 - 12\sqrt{2}x - (3-x)(x+3)$$

7. Rozwiąż nierówności, a następnie wymień liczby naturalne spełniające jednocześnie obie nierówności: (4 pkt)

$$\frac{x}{2} - \frac{x-3}{5} \geq \frac{x-1}{3} + \frac{5}{6} \quad \text{oraz} \quad (x-2)^2 - 2x > (2\sqrt{2})^2 + (x-6)(x+6)$$

ZADANIA TEKSTOWE PO 4 PKT: (UWAGA! Rozwiązanie zadania musi zawierać dokładne oznaczenie niewiadomych, pełne rozwiązanie i odpowiedź końcową.)

8. Suma dwóch liczb naturalnych jest równa 185. Dzieląc większą z nich przez mniejszą otrzymujemy iloraz 4 i resztę 5. Sprawdź czy te liczby są względnie pierwsze.
9. W klasie jest 29 uczniów o średniej wieku 16 lat. Średnia wieku wzrośnie o rok, jeśli doliczy się wiek wychowawcy. Ile lat ma wychowawca?
10. W 20-osobowej grupie sportowców każdy trenuje siatkówkę lub koszykówkę. Oblicz, ile osób uprawia grę w kosza, jeśli wiesz, że siatkówkę trenuje dwa razy mniej osób niż koszykówkę, a 4 osoby uprawiają oba te sporty.
11. Ile litrów wody trzeba dolać do 16 litrów 10% roztworu syropu wiśniowego, aby otrzymać syrop o 8% zawartości soku?
12. Znajdź takie dwie liczby, których suma jest 8 razy większa od ich różnicy, a jedna z nich jest o 4 mniejsza od drugiej liczby.
13. Do 30 litrów 7% syropu owocowego dolano 5 litrów wody. Ile procent soku zawiera otrzymany roztwór?
14. Podczas pierwszej jazdy samochodem zużyto 20% paliwa, a podczas drugiej jazdy spalono 5% tej ilości paliwa, która pozostała w zbiorniku po pierwszej jeździe. Po obu jazdach w zbiorniku pozostało 38 litrów benzyny. Ile paliwa było w zbiorniku na początku?
15. Jeżeli pewną liczbę dwucyfrową podzielimy przez sumę jej cyfr, to otrzymamy 7. Jeśli zaś od tej liczby odejmiemy 36, to otrzymamy liczbę o przestawionych cyfrach. Jaka to liczba?
16. Jaś przeczytał książkę w ciągu trzech dni. Pierwszego dnia przeczytał 25% całej książki i jeszcze 10 stron, w drugim dniu $\frac{5}{11}$ reszty i 10 stron, a w trzecim dniu ostatnie 50 stron. Ile stron ma ta książka?
17. Przed 10 laty ojciec był 4 razy starszy od syna. Za 10 lat obaj będą mieli razem 100 lat. Ile lat ma obecnie każdy z nich?
18. Gdyby Aleksander Wielki umarł o 5 lat wcześniej, panowałby ćwierć swego życia, gdyby żył o 9 lat dłużej, panowałby połowę życia. Ile lat żył i ile panował?
19. Na parkingu stały motocykle i samochody. Każdy samochód miał 5 kół, a motocykl 2 koła. Wszystkich pojazdów było 66, a kół 219. Ile samochodów i ile motocykli stało na tym parkingu?
20. W auli szkolnej są ławy dla wszystkich uczniów szkoły. Gdyby na każdej ławie miało usiąść 5 uczniów, to zabrakłoby 8 ław. Gdyby natomiast na każdej ławie miało usiąść 6 uczniów, to dwie ławy pozostałyby puste. Ilu uczniów jest w tej szkole? Ile ław stoi w auli?
21. W dwóch naczyniach znajduje się woda. Jeżeli z pierwszego naczynia przelejemy do drugiego 6 litrów, to w obu naczyniach będzie tyle samo wody. Jeśli zaś z drugiego naczynia przelejemy do pierwszego 4 litrów, to w pierwszym będzie 2 razy więcej wody niż w drugim. Ile wody jest w każdym z naczyń?
22. Ile kilogramów kwasu siarkowego o stężeniu 20% i ile kilogramów kwasu siarkowego o stężeniu 5% należy zmieszać, aby otrzymać 24 kg kwasu siarkowego o stężeniu 10% ?
23. Matka ma 27 lat, a córka ma 5 lat. Za ile lat matka będzie 3 razy starsza od córki?
24. Pociąg przewozi 800 ton węgla w 59 wagonach 10-tonowych i 15-tonowych. Ile jest wagonów każdego rodzaju?
25. Jaką liczbę należy dodać do licznika i mianownika ułamka $\frac{7}{13}$, aby otrzymać $\frac{2}{3}$?
26. W szkolnym konkursie matematycznym uczeń otrzymywał 1 punkt za każde bezbłędnie rozwiązane zadanie, a za każde źle rozwiązane zadanie tracił 0,5 punktu. Po rozwiązaniu 20 zadań uczeń miał 8 punktów. Ile zadań rozwiązał dobrze, a ile źle?