OLIMPUS

MATEMATYKA SESJA WIOSENNA 2008

③

GIMNAZJUM KLASA 3

1. Usuń niewymierność z mianownika $\frac{3}{2\sqrt{3}}$

a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

c) $3\sqrt{3}$ d) $2\sqrt{3}$

2. Jaka jest wartość wyrażenia

$$\sqrt{2+\frac{1}{4}}+\left(-\frac{2}{3}\right)^0+\sqrt[3]{2}\cdot\sqrt[3]{4}-(1{,}6)^3:(0{,}8)^3\ ?$$

a) $\frac{7}{2}$ (b) $-\frac{7}{2}$

(c) $-35:10$ d) $35\cdot 10$

3. Cenę zeszytu zmieniono z 4 zł na 5 zł. O ile procent podwyższono cenę?

a) $\frac{1}{4}$ % b) 50%

(c) 25% d) 125%

4. Najmniejszą liczbą naturalną, która nie spełnia nierówności $3(2x-1) > 10 + 3(3x-5)$ jest:

a) 0 (b) 1

c) 2 d) 3

5. Jaka liczba spełnia poniższe równanie?

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

a) 8 b) 10

(c) 11 d) 13

6. Ile litrów wody należy dolać do 4 litrów 18% roztworu soli, aby otrzymać roztwór 12%?

a) 1,5 l b) 3 l

c) 4 l (d) 2 l

7. Cenę telewizora zwiększono o 10%, a po pewnym czasie nową cenę zmniejszono o 15%. Ostatnia cena wynosiła 1122 zł. Ile wynosiła pierwotna cena telewizora?

a) 980 zł (b) 1200 zł

c) 1180 zł d) 1360 zł

8. Suma trzech liczb wynosi 220. Pierwsza z tych liczb jest trzy razy większa od drugiej i o 80 mniejsza od trzeciej. Jakie to liczby?

(a) 60, 20, 140 b) 80, 40, 120

c) 90, 50, 100 d) 90, 30, 120

9. Miejscem zerowym funkcji $y = -\frac{3}{4}x - 1$ jest liczba:

(a) $-\frac{4}{3}$ b) 0

c) $1\frac{1}{3}$ (d) $-1\frac{1}{3}$

10. Wykresem której funkcji jest hiperbola?

a) $y = 2x + 3,\ x \in R$ b) $y = x^2 + 1,\ x \in R$

(c) $y = \frac{3}{x},\ x \neq 0$ d) $y = 5,\ x \in R$

11. Jaką postać ma prosta przechodząca przez punkty A = (2, 5) i B = (-1, 0)?

(a) $y = 1\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$ b) $y = -\frac{5}{3}x + \frac{5}{3}$

c) $y = \frac{5}{3}x - \frac{5}{3}$ d) $y = \frac{5}{3}x$

12. Wysokość trójkąta foremnego wynosi $4\sqrt{3}$ cm. Jakie jest pole tego trójkąta?

a) $8\sqrt{3}\ cm^2$ b) $64\sqrt{3}\ cm^2$

(c) $16\sqrt{3}\ cm^2$ d) $32\sqrt{3}\ cm^2$

13. Dana jest prosta o równaniu $y = 1\frac{1}{4}x + 1\frac{3}{4}$. Jakie jest równanie prostej równoległej do danej?

(a) $y = \frac{5}{4}x$ (b) $y = 1\frac{1}{4}x + 3$

c) $y = 2x + 1\frac{3}{4}$ (d) $y = \frac{5}{4}x - 4$

14. Rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 2 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ jest:

a) nieskończenie wiele par liczb

b) nie ma takiego rozwiązania

c) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$

(d) $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$

15. Pole trapezu prostokątnego, w którym wysokość jest równa długości krótszej podstawy, wynosi 28 cm^2. Krótsza przekątna tego trapezu wynosi $4\sqrt{2}$ cm. Ile wynosi obwód trapezu?

(a) $(18 + 2\sqrt{13})$ cm (b) $2(9 + \sqrt{13})$ cm

c) $20\sqrt{13}$ cm d) $2(6 + \sqrt{13})$ cm

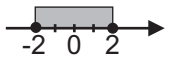
16. Jakie liczby są rozwiązaniem równania $(3x - 5)2x = 3x - 5$?

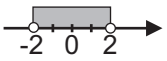
a) $x = 5$ lub $x = -3$
b) $x = \frac{1}{2}$ lub $x = \frac{3}{2}$
c) $x = \frac{1}{2}$ lub $x = \frac{5}{3}$
d) $x = -\frac{1}{2}$ lub $x = \frac{5}{3}$

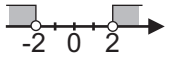
17. W jakim wielokącie liczba przekątnych jest 4 razy większa od liczby jego boków?

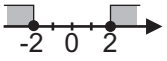
a) 7
b) 9
c) 11
d) 13

18. Jakie jest rozwiązanie nierówności $x^2 < 4$?

a) 

b) 

c) 

d) 

19. Dana jest funkcja $(x - 1)^2 - y = (x - 2)(x + 2) + 6x$. Określ monotoniczność funkcji.

a) rosnąca
b) malejąca
c) stała
d) żadna z wymienionych

20. Wielokąt, który ma dokładnie dwie osie symetrii to:

a) prostokąt
b) koło
c) deltoid
d) trójkąt

21. Prędkość piechura wynosi 6 km/h. Jaką drogę pokona w ciągu 200 minut?

a) 15 km
b) 20 km
c) 24 km
d) 28 km

22. Powierzchnia działki wynosi 12 a. Jaką powierzchnię będzie miała działka na planie w skali $1 : 10^3$?

a) 12 cm^2
b) 120 cm^2
c) 1,2 cm^2
d) 0,12 dm^2

23. Dana jest funkcja $y = -3x - 1$, $x \in R$. Dla jakiego argumentu wartość funkcji wynosi -10?

a) 6
b) 3
c) -1
d) $\frac{1}{2}$

24. Punkty A = (-3, -2), B = (1, -2), C = (3, 2) są kolejnymi wierzchołkami równoległoboku. Jakie współrzędne ma czwarty wierzchołek D?

a) D = (-1, 2)
b) D = (1, 2)
c) D = (2, -1)
d) D = (2, 1)

25. Układ równań $\begin{cases} x - \frac{1}{2}y = \frac{1}{2} \\ x - 10 = \frac{1}{2}y \end{cases}$ ma:

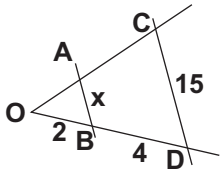
a) dokładnie jedno rozwiązanie
b) nie ma rozwiązania
c) ma dwa rozwiązania
d) ma nieskończenie wiele rozwiązań

26. Pole koła wynosi 9π cm^2. Jaką średnicę ma koło podobne do danego w skali $\frac{2}{3}$?

a) 2 cm
b) 1 cm
c) 4 cm
d) 0,4 dm

27. Wiedząc, że AB || CD, oblicz długość odcinka x.

a) 10
b) 5
c) 6
d) 11



28. Jak nazywamy przekrój kuli płaszczyzną zawierającą środek kuli?

a) sfera
b) średnica kuli
c) koło wielkie kuli
d) odcinek kuli

29. Który zapis jest poprawny?

a) $W \cap NW = \emptyset$
b) $R_+ \cup R_- \cup \{0\} = R$
c) $N \subset NW$
d) $R \setminus NW = W$

30. Dane są liczby $x = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$, $y = (\sqrt{3})^4$. Który zapis jest prawdziwy?

a) $x > y$
b) $x < y$
c) $x = y$
d) $x + y = 0$