

ARKUSZ 3

W zadaniach 1–8 wybierz jedną poprawną odpowiedź.

1. (0-1) Wykonując działanie $4 \cdot 16^{20}$ otrzymasz:

- A. 64^{20} B. 16^{24} C. 4^{41} D. 4^{22}

2. (0-1) Sprowadzając wyrażenie $\frac{3\sqrt{20} \cdot \sqrt{5}}{6}$ do najprostszej postaci otrzymasz:

- A. 5 B. $\frac{13}{6}$ C. 25 D. $\frac{\sqrt{5}}{6}$

3. (0-1) Średnia arytmetyczna liczb: $6\frac{1}{2}$, $4\frac{2}{3}$, $9\frac{1}{8}$ wynosi:

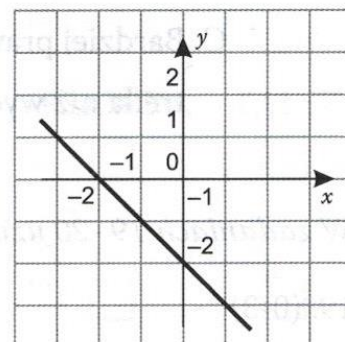
- A. 6,76 B. $6\frac{55}{72}$ C. 6,77 D. $20\frac{7}{8}$

4. (0-1) Iloczyn różnicy kwadratu liczby m i potrojonej liczby n przez sumę liczb m i n opisuje wyrażenie:

- A. $(m^2 - 3n)(m + n)$ C. $(m - 3n)^2(m + n)$
 B. $(m^2 - 3n) : (m + n)$ D. $(m - 3n)^2 : (m - n)$

5. (0-1) Wykres funkcji (rys. obok) opisuje wzór:

- A. $y = x - 2$
 B. $y = -x + 2$
 C. $y = -2x$
 D. $y = -x - 2$



6. (0-1) Do zbioru rozwiązań równania $-3x + 2 = -y$ nie należy para liczb:

- A. $(-2, -8)$ B. $(0, -2)$ C. $(-4, -10)$ D. $(5, 13)$

7. (0-1) Skład procentowy powietrza to: 21% tlenu, 78% azotu, 1% stanowią inne składniki. W 30 kg powietrza znajduje się:

- A. $6,3 \cdot 10^3$ g tlenu C. $6,3 \cdot 10^3$ dag tlenu
 B. $6,3 \cdot 10^2$ g tlenu D. $6,3 \cdot 10^{-1}$ kg tlenu

8. (0-1) Dany jest kwadrat o boku 6 cm. Pole koła opisanego na tym kwadracie wynosi:

- A. 72π cm² B. 18π cm² C. 72π cm D. 72π cm.

W zadaniach 9–14 wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

9. (0-2) Dana jest funkcja określona za pomocą tabeli:

x	-2	-1	0	1	2
y	5	4,5	4	3,5	3

- A. Funkcja przyjmuje wartość 2 dla argumentu 3.
- B. Do wykresu funkcji należy punkt $(-2, 5)$.
- C. Najmniejsza wartość funkcji wynosi -2 .
- D. Funkcja nie ma miejsca zerowego.

10. (0-2) Dany jest prostopadłościan o wymiarach 2 dm, 4 dm, 10 dm.

- A. Suma długości wszystkich jego krawędzi wynosi 60 dm.
- B. Połowa jego objętości jest równa 60 dm^3 .
- C. Przekątna ściany bocznej o najmniejszym polu ma długość $2\sqrt{5}$ dm.
- D. Pole powierzchni wynosi 136 dm^2 .

11. (0-2) Energię potencjalną grawitacji opisuje wzór $E_p = mgh$. Oznacza to, że:

A. $m = \frac{gh}{E_p}$ B. $h = \frac{E_p}{mg}$ C. $m = \frac{E_p}{gh}$ D. $h = \frac{E_p \cdot m}{g}$

12. (0-2) Początkową cenę butów obniżono ze 120 zł do 90 zł po sezonie.

- A. Cena po obniżce to 0,7 ceny początkowej.
- B. Cenę butów obniżono o 25%.
- C. Obniżka stanowi 20% początkowej ceny butów.
- D. Cena po obniżce stanowi 75% ceny przed obniżką.

13. (0-2) Układem nieoznaczonym jest układ równań:

A. $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x = 0,5y + 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - y = -2 \\ x = y - 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 3y = 6 \\ 3x - y = 3 \end{cases}$

14. (0-2) Olga za 9 lat będzie 2 razy starsza niż była 3 lata temu. Które równanie pozwala poprawnie obliczyć wiek Olgi obecnie?

A. $2(x - 3) = x + 9$ C. $x = \frac{x + 9}{2} + 3$
B. $x + 9 = \frac{1}{2}(x - 3)$ D. $2(x + 9) = x - 3$

W zadaniach 15–18 oceń prawdziwość zdań.

- | | PRAWDA | FAŁSZ |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 15. (0-3) | | |
| A. Walec otrzymamy w wyniku obrotu prostokąta wokół prostej zawierającej jeden z jego boków. | ☐ | ☐ |
| B. Podstawami walca są dwa przystające koła leżące względem siebie równolegle. | ☐ | ☐ |
| C. Objętość walca wzrośnie sześciokrotnie, gdy długość jego promienia wzrośnie trzykrotnie. | ☐ | ☐ |
| 16. (0-3) | PRAWDA | FAŁSZ |
| A. W miesiącu lipcu średnia temperatura powietrza od poniedziałku do soboty wyniosła 29°C , a od poniedziałku do niedzieli tego samego tygodnia 28°C . Oznacza to, że temperatura powietrza w niedzielę była niższa niż 25°C . | ☐ | ☐ |
| B. Dane są liczby: $-6, -3, 3, 4, 5, 9$. Mediana tych liczb jest mniejsza od ich średniej arytmetycznej. | ☐ | ☐ |
| C. Mediana wieku pięciu osób jest równa 15 lat.
Wynika z tego, że co najmniej jedna osoba ma 15 lat. | ☐ | ☐ |
| 17. (0-3) | PRAWDA | FAŁSZ |
| A. Wysokość trójkąta równobocznego o boku 21 cm wynosi $10,5\sqrt{2}$ cm. | ☐ | ☐ |
| B. Długość przekątnej kwadratu o boku 18 cm wynosi $18\sqrt{2}$ cm. | ☐ | ☐ |
| C. Długość przekątnej sześcianu o krawędzi 6 cm wynosi $216\sqrt{3}$ cm. | ☐ | ☐ |

18. (0-3)

Dany jest układ równań:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 3x - y = 2 \end{cases}$$

PRAWDA FAŁSZ

A. Liczby będące rozwiązaniem układu równań są liczbami przeciwnymi.

☐☐

B. Liczby będące rozwiązaniem układu równań są liczbami dodatnimi.

☐☐

C. Suma liczb będących rozwiązaniem układu równań jest podzielana przez 3.

☐☐

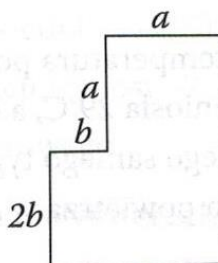
W zadaniach 19–20 uzupełnij zdania.

19. (0-3)

A. Jednym ze sposobów zamiany sumy algebraicznej na iloczyn jest wyłączenie poza nawias.

B. Wyrażenie $3(a^2 + b^2)$ nazywa się potrojoną sumą liczb a i b .

C. Pole figury przedstawionej poniżej opisuje wyrażenie: $2b(a + b) + \dots$



20. (0-3)

A. 15 m 8 cm 5 mm to dm.

B. Powierzchnia Polski to około 313 tys km². Liczba ta zapisana w notacji wykładniczej ma postać km².

C. Prostokątna działka ma wymiary 30 m × 40 m. Długość boku kwadratowej działki, której pole jest o 4 ary większe od pola działki prostokątnej, wynosi metrów.