

ARKUSZ 3

W zadaniach 1–8 wybierz jedną poprawną odpowiedź

1. (0-1) Średnia odległość Księżyca od środka Ziemi wynosi około 384 400 000 km. Liczba ta zapisana w notacji wykładniczej ma postać:
A. $0,3844 \cdot 10^9$ km
B. $38,44 \cdot 10^7$ km
C. $384,4 \cdot 10^6$ km
D. $3,844 \cdot 10^8$ km
2. (0-1) Liczby: $-\sqrt{81}$, $\sqrt[3]{\frac{1}{27}}$, $-\sqrt{9}$, $\sqrt{0,01}$ uporządkowane malejąco to:
A. $\sqrt[3]{\frac{1}{27}}$, $-\sqrt{81}$, $\sqrt{0,01}$, $-\sqrt{9}$
B. $-\sqrt{81}$, $-\sqrt{9}$, $\sqrt[3]{\frac{1}{27}}$, $\sqrt{0,01}$
C. $\sqrt[3]{\frac{1}{27}}$, $\sqrt{0,01}$, $-\sqrt{9}$, $-\sqrt{81}$
D. $-\sqrt{81}$, $-\sqrt{9}$, $\sqrt{0,01}$, $\sqrt[3]{\frac{1}{27}}$
3. (0-1) Wskaż nierówność prawdziwą:
A. $\frac{9}{15} < -\frac{8}{15}$
B. $0,(3) > 0,3$
C. $\frac{1}{8} < \frac{1}{9}$
D. $\frac{5}{42} > \frac{1}{7}$
4. (0-1) Liczba 2 jest wartością wyrażenia:
A. $(\sqrt{49} + 5\sqrt{16}) : 9$
B. $[(-3)^2 - 2^3] : 2^{-3}$
C. $(9,75 - 4\frac{1}{3}) : 1\frac{1}{12}$
D. $3,6 \cdot \frac{4}{9} : 0,32 - 3$
5. (0-1) Kupiono a kg jabłek po p zł za kilogram i b kg gruszek po 4,50 zł za kilogram. Z 50 zł otrzymano:
A. $(50 - ap + 4,5b)$ zł reszty
B. $(ap + 4,5b - 50)$ zł reszty
C. $[(ap + 4,5b) - 50]$ zł reszty
D. $[50 - (ap + 4,5b)]$ zł reszty
6. (0-1) W ciągu 40 s samochód poruszał się ze średnią szybkością 72 km/h. Jaką drogę przebył samochód w tym czasie?
A. 8 km
B. 0,8 km
C. 80 km
D. 8000 m
7. (0-1) W 250 g ramach 12% roztworu solanki znajduje się:
A. 220 g wody
B. 200 g wody
C. 50 g soli
D. 12 g soli
8. (0-1) Długość promienia kuli o objętości 36π cm³ wynosi:
A. 0,3 m
B. 300 mm
C. 0,3 dm
D. 3 dm

W zadaniach 9–14 wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

9. (0-2) Liczbę trzycyfrową, w której cyfra jedności jest równa x , cyfra dziesiątek jest o 2 mniejsza, a cyfra setek o 3 większa od cyfry dziesiątek, przedstawia wyrażenie:
- A. $100x + 10(x - 2) + x + 1$ C. $111x - 19$
B. $100(x + 1) + 10(x - 2) + x$ D. $111x + 80$
10. (0-2) 1 dm^3 drewna ma masę 0,9 g. Masa deski o długości 3,5 m, szerokości 2,8 dm i grubości 4 cm wynosi:
- A. 35,28 g B. 3,528 dag C. 352,8 g D. 35,28 dag
11. (0-2) Odległość między środkami dwóch okręgów o promieniach r_1 i r_2 wynosi 30 cm. Okręgi te nie są rozłączne, gdy:
- A. $r_1 = 21,5 \text{ cm}$ $r_2 = 5,5 \text{ cm}$ C. $r_1 = 9 \text{ cm}$ $r_2 = 21,5 \text{ cm}$
B. $r_1 = 37,8 \text{ cm}$ $r_2 = 7,6 \text{ cm}$ D. $r_1 = 36\frac{1}{3} \text{ cm}$ $r_2 = 12 \text{ cm}$
12. (0-2) Kąt wewnętrzny ośmiokąta foremnego ma miarę:
- A. Dwa razy mniejszą od kąta wewnętrznego czworokąta foremnego.
B. O 5° mniejszą od miary kąta wewnętrznego dziewięciokąta foremnego.
C. O 5° większą od miary kąta wewnętrznego dziewięciokąta foremnego.
D. Większą od miary kąta wewnętrznego sześciokąta foremnego.
13. (0-2) Która z podanych liczb jest większa od $\frac{1}{6}$?
- A. 1–7 B. 0,2 C. $(0,3)^2$ D. $\sqrt{\frac{1}{9}}$
14. (0-2) Wojtek za 6 lat będzie 3 razy starszy niż był 4 lata temu. Które równanie pozwala poprawnie obliczyć wiek Wojtka obecnie?
- A. $x - 4 = \frac{x + 6}{3}$ C. $3(x - 4) = x + 6$
B. $x - 4 = 3(x + 6)$ D. $\frac{x - 4}{3} = x + 6$

W zadaniach 15–18 oceń prawdziwość zdań.

15. (0-3)

PRAWDA FAŁSZ

A. Rozwiązaniem równania $\sqrt{45} + \sqrt{10}x = \sqrt{20}$ jest liczba $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. ☐ ☐

B. Wartość wyrażenia $2^{-3} : 2^{-4} + 3$ jest równa 5. ☐ ☐

C. Suma liczb będących rozwiązaniem układu równań ☐ ☐

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ -x + \frac{1}{2}y = 6 \end{cases} \text{ należy do zbioru liczb naturalnych.}$$

16. (0-3)

PRAWDA FAŁSZ

A. Odwrotność oporu zastępczego R_z w połączeniu równoległym dla dwóch odbiorników opisuje wzór ☐ ☐

$$\frac{1}{R_z} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}, \text{ gdzie } R_1, R_2 \text{ to opory odbiorników.}$$

$$\text{Oznacza to, że } R_z = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}.$$

B. Wyznaczając x z wyrażenia $\frac{a}{x} = b - c$ otrzymamy ☐ ☐

$$x = \frac{a}{b - c}.$$

C. Wyrażenie $\frac{-9}{x^2 - 4}$ nie ma sensu liczbowego dla $x = 4$. ☐ ☐

17. (0-3)

PRAWDA FAŁSZ

A. Drabina o długości 6 m oparta o ścianę budynku tworzy z chodnikiem kąt o mierze 30° , a odległość od punktu oparcia drabiny o ścianę do górnego punktu ściany stanowi $\frac{2}{3}$ długości drabiny. Wysokość ściany tego budynku jest równa 7 m. ☐ ☐

B. Kąt nachylenia ruchomych schodów do poziomu wynosi 30° , a ich szybkość 0,5 m/s. Chłopiec wchodzący na schody po upływie 14 s znajdzie się na wysokości 4 m od poziomu. ☐ ☐

18. (0-3)

PRAWDA FAŁSZ

A. Mieszanę cukierków stanowi 20 cukierków czekoladowych i 15 owocowych. Prawdopodobieństwo, że wybrany jeden cukierek jest czekoladowy wynosi $\frac{3}{4}$.

☐☐

B. W klasie 3a liczącej 26 uczniów jest 10 dziewcząt.

☐☐

Prawdopodobieństwo, że na matematyce zostanie zapytany chłopiec jest o $\frac{3}{13}$ większe od prawdopodobieństwa, że zapytana będzie uczennica.

C. W szkolnym konkursie matematycznym dla uczniów

☐☐

klas trzecich pięciu najlepszych uczestników uzyskało następującą liczbę punktów: I – 55, II – 54, III – 53, IV – 48, V – 40.

Liczbę punktów o 6% większą od średniej arytmetycznej uzyskał uczeń, który zajął trzecie miejsce.

W zadaniach 19–20 uzupełnij zdania.

19. (0-3)

A. Środkiem okręgu wpisanego w trójkąt jest punkt przecięcia tego trójkąta.

B. Okrąg jest wpisany w wielokąt, jeśli jest do wszystkich boków tego wielokąta.

C. Środek okręgu opisanego na trójkącie równobocznym dzieli wysokość trójkąta w stosunku

20. (0-3)

A. Objętość ostrosłupa jest mniejsza niż objętość graniastosłupa o takiej samej podstawie i wysokości.

B. W każdym ostrosłupie ściany boczne są

C. Spodek wysokości to punkt wspólny wysokości i