

Trening: kąty w przestrzeni

Zestawy krótkich przykładów do lekcji 10.1 Proste, płaszczyzny i kąty w przestrzeni: trójkąty prostokątne w ostrosłupie, stożku i walcu, kąty nachylenia, położenie prostych w sześcianie. Na końcu zadania w stylu arkusza.

POZIOM A · DŁUGOŚCI W BRYŁACH

ZESTAWY A

1 zestaw

1 Oblicz.



a) ostrosłup prawidłowy czworokątny, $a = 4$, $H = 2\sqrt{2}$: krawędź boczna i kąt jej nachylenia

d) stożek $r = 3$, $H = 4$: tworząca i sinus kąta tworzącej z podstawą

b) ten sam ostrosłup: wysokość ściany bocznej i tangens kąta ściany z podstawą

e) walec $r = 2$, $H = 4\sqrt{3}$: przekątna przekroju osiowego i jej kąt z podstawą

c) ostrosłup prawidłowy trójkątny, $a = 6$, krawędź boczna 4: wysokość

■□□ podstawowe ■■■ średnie ■■■■ trudniejsze

POZIOM B · KĄTY

ZESTAWY B

1 zestaw

1 Oblicz.



a) sześcian: kąt między przekątną ściany a krawędzią tej ściany

b) sześcian: tangens kąta przekątnej sześcianu z podstawą

c) prostopadłościan $2 \times 2 \times 4$ (wysokość 4): tangens kąta przekątnej z podstawą

d) stożek: kąt rozwarcia 120° , tworząca 8; r i H

▢▢ podstawowe ▢▢▢ średnie ▢▢▢▢ trudniejsze

POZIOM C · POŁOŻENIE PROSTYCH W SZEŚCIANIE $ABCDEFGH$

ZESTAWY C

1 zestaw

1 Podstawa $ABCD$, krawędzie boczne AE, BF, CG, DH . Określ położenie prostych.



a) AE i CG

b) AB i EH

c) BD i FH

d) AC i BD

▢▢ podstawowe ▢▢▢ średnie ▢▢▢▢ trudniejsze

ZADANIA MATURALNE

Formy zadań jak w arkuszu CKE: zamknięte jednokrotnego wyboru i krótkie zadania otwarte.

ZADANIA W STYLU ARKUSZA

3 zadania · 6 pkt

1 (0–1 pkt) Tworząca stożka ma długość 6, a kąt rozwarcia stożka ma miarę 90° . Wysokość stożka jest równa



A. 3

B. $3\sqrt{2}$

C. $3\sqrt{3}$

D. 6

2 (0–2 pkt) Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma krawędź podstawy 10, a ściana boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Oblicz objętość ostrosłupa.



3 (0–3 pkt) Ostrosłup prawidłowy trójkątny ma krawędź podstawy $6\sqrt{3}$, a krawędź boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 45° . Oblicz objętość ostrosłupa.



▢▢ podstawowe ▢▢▢ średnie ▢▢▢▢ trudniejsze



Odpowiedzi

Zestawy A

1. a) $4 \text{ i } 45^\circ$ b) $2\sqrt{3} \text{ i } \sqrt{2}$ c) 2 d) $5 \text{ i } \frac{4}{5}$ e) $8 \text{ i } 60^\circ$

Zestawy B

1. a) 45° b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ c) $\sqrt{2}$ d) $4\sqrt{3} \text{ i } 4$

Zestawy C

1. a) równoległe b) skośne c) równoległe d) przecinają się

Zadania w stylu arkusza

1. B. $H = 6 \cos 45^\circ$.

2. 1. Wysokość. $H = 5 \tan 60^\circ = 5\sqrt{3}$.

2. Objętość. $V = \frac{1}{3} \cdot 100 \cdot 5\sqrt{3} = \frac{500\sqrt{3}}{3}$.

1 pkt za H . 2 pkt za V .

3. 1. Promień okręgu opisanego. $R = \frac{6\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{3} = 6$.

2. Wysokość. $H = R \tan 45^\circ = 6$.

3. Objętość. pole podstawy $\frac{108\sqrt{3}}{4} = 27\sqrt{3}$, $V = \frac{1}{3} \cdot 27\sqrt{3} \cdot 6 = 54\sqrt{3}$.

1 pkt za $R = 6$. 2 pkt za $H = 6$. 3 pkt za $V = 54\sqrt{3}$.

Matura z matematyki · Trening do lekcji 10.1 · Zadania autorskie, formy i punktacja wzorowane na arkuszach, informatorze i zasadach oceniania CKE z lat 2024–2026. Wszystkie odpowiedzi sprawdzone (tools/verify/mt10_1.py).