KLUCZ ODPOWIEDZI · DLA NAUCZYCIELA

# Sprawdzian z trygonometrii

## Grupa A

**1.** (1 pkt) **A**

**2.** (1 pkt) **D**

**3.** (4 pkt) **1. F; 2. F; 3. F; 4. P** — po 1 pkt za zdanie

**4.** (3 pkt) **1. F; 2. P; 3. F** — po 1 pkt za zdanie

**5.** (4 pkt) **1–A, 2–C, 3–D, 4–B** — po 1 pkt za parę

**6.** (1 pkt) **(1) 1**

**7.** (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: tg 60° = 30/x → √3 = 30/x → x = 30/√3 = 10√3 m.
Punktacja: Schemat (1), tg (1), obliczenie (1).

**8.** (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: tg α = 50/20 = 2,5. α = arctg(2,5) ≈ 68,2°.
Punktacja: Schemat (1), tg (1), kąt (1).

**9.** (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Z twierdzenia Pitagorasa: $b^2 = c^2 - a^2 = 169 - 25 = 144$, $b = 12$. $\sin A = \frac{a}{c} = \frac{5}{13}$, $\cos A = \frac{b}{c} = \frac{12}{13}$, $\tan A = \frac{a}{b} = \frac{5}{12}$.
Punktacja: Za wyznaczenie $b = 12\ \text{cm}$ z twierdzenia Pitagorasa (1 pkt). Za $\sin A = \frac{5}{13}$ i $\cos A = \frac{12}{13}$ (1 pkt). Za $\tan A = \frac{5}{12}$ (1 pkt).

**10.** (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Przeciwprostokątna: $\sqrt{5^2 + 12^2} = 13$. $\sin\alpha = \frac{5}{13}$, $\cos\alpha = \frac{12}{13}$.
Punktacja: Rozpoznanie trójki pitagorejskiej / obliczenie przeciwprostokątnej (1pkt) + poprawne $\sin\alpha$ (1pkt) + poprawne $\cos\alpha$ (1pkt). 3 pkt.

## Grupa B

**1.** (1 pkt) **B**

**2.** (1 pkt) **D**

**3.** (4 pkt) **1. P; 2. F; 3. P; 4. F** — po 1 pkt za zdanie

**4.** (3 pkt) **1. F; 2. P; 3. P** — po 1 pkt za zdanie

**5.** (4 pkt) **1–A, 2–C, 3–D, 4–B** — po 1 pkt za parę

**6.** (1 pkt) **(1) 1**

**7.** (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Ponieważ $8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289 = 17^2$, przeciwprostokątna wynosi 17. Zatem $\sin\beta = \frac{8}{17}$, a $\cos\beta = \frac{15}{17}$.
Punktacja: Rozpoznanie trójkąta pitagorejskiego 8-15-17, czyli przeciwprostokątnej 17 (1 pkt) + obliczenie $\sin\beta = \frac{8}{17}$ (1 pkt) + obliczenie $\cos\beta = \frac{15}{17}$ (1 pkt). 3 pkt.

**8.** (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: $\sin x = \frac{1}{2}$. W przedziale $[0^\circ, 360^\circ)$ rozwiązaniami są $x = 30^\circ$ oraz $x = 150^\circ$ (sinus dodatni w I i II ćwiartce).
Punktacja: Poprawne przekształcenie do postaci $\sin x = \frac{1}{2}$ (1pkt) + wskazanie obu rozwiązań w przedziale (1pkt) + poprawna interpretacja na okręgu trygonometrycznym (1pkt). 3 pkt.

**9.** (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: tg 20° = 10/d → d = 10/tg20° = 10/0,364 ≈ 27,5 km.
Punktacja: Schemat (1), tg (1), obliczenie (1).

**10.** (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: $2\sin x = 1$, $\sin x = \frac{1}{2}$. Na przedziale $\langle 0^\circ, 360^\circ\rangle$: $x_1 = 30^\circ$ i $x_2 = 150^\circ$ (bo $\sin(180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ$).
Punktacja: Przekształcenie: $\sin x = \frac{1}{2}$ (1 pkt). Rozwiązanie $x_1 = 30^\circ$ (1 pkt). Drugie rozwiązanie $x_2 = 150^\circ$ (1 pkt).

## Skala ocen (orientacyjna, 26 pkt w każdej grupie)

| | |
|---|---|
| bardzo dobry (5) | 24–26 pkt |
| dobry (4) | 20–23 pkt |
| dostateczny (3) | 13–19 pkt |
| dopuszczający (2) | 8–12 pkt |
| niedostateczny (1) | 0–7 pkt |

Progi: 90%, 75%, 50%, 30%. Progi w Twojej szkole mogą być inne. W zadaniach otwartych uznaj każdą odpowiedź poprawną merytorycznie, także sformułowaną inaczej niż przykład.

Ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: **matury-online.pl/sprawdzian/matematyka/trygonometria**. Nauczyciele i korepetytorzy ułożą własną kartę z banku ponad 20 tys. zadań: **matury-online.pl/dla-korepetytorow**.