מאגר שאלות — פרק 5: שטח משולש ובעיות משולבות

23 שאלות · טריגונומטריה · פרק 5 — נוסחת השטח הטריגונומטרית ובעיות משולבות · דף פתרונות בעמוד האחרון

שם: ..... כיתה: ..... תאריך: .....

חלק א' — שטח בסיסי 📐 (שאלות 1–5)

1. $a = 10, b = 4, C = 30°$. מצאו את השטח.
2. $a = 6, b = 9, C = 90°$. מצאו את השטח.
3. $a = 8, b = 8, C = 60°$. מצאו את השטח ($\sin 60° \approx 0.866$).
4. $a = 5, b = 12, C = 45°$. מצאו את השטח ($\sin 45° \approx 0.707$).
5. כתבו את נוסחת השטח הטריגונומטרית.

חלק ב' — שטח מיוחד 🔺 (שאלות 6–9)

6. שטח משולש שווה-צלעות שצלעו 8 ($S = ½·8·8·\sin 60°$).
7. $a = 7, b = 7, C = 90°$. מצאו את השטח.
8. $a = 10, b = 10, C = 120°$. מצאו את השטח ($\sin 120° \approx 0.866$).
9. מדוע כשהזווית 90° השטח מקסימלי לצלעות נתונות?

חלק ג' — הפוך: זווית או צלע 🔍 (שאלות 10–13)

10. שטח 24, צלעות 8 ו-8. מצאו את הזווית ($\sin C = 2S/ab$).
11. שטח 15, צלעות 6 ו-10. מצאו את הזווית (שתי אפשרויות).
12. שטח 36, צלע 12, זווית צמודה 30°. מצאו את הצלע השנייה.
13. שטח 50, צלעות 20 ו-10. מצאו את הזווית ($\sin C = 0.5$).

חלק ד' — נוסחת הרון ובחירה 📊 (שאלות 14–18)

14. נוסחת הרון לצלעות 6, 8, 10 ($p = 12$).
15. נוסחת הרון לצלעות 3, 4, 5 ($p = 6$).
16. מהי נוסחת השטח עם רדיוס המעגל החוסם R?

17. נתונות שלוש צלעות — איזו נוסחת שטח ישירה?

18. כתבו את נוסחת הרון והגדירו את p.

חלק ה' — בעיות משולבות ואתגר 🔥 (שאלות 19–23)

19. $a = 6, A = 30°, B = 90°$. מצאו b, C והשטח.

20. $a = 10, b = 6, C = 60°$. מצאו את הצלע c ואת השטח.

21. שתי צלעות $a = 5, b = 9$ קבועות. עבור איזו C השטח מרבי, ומהו?

22. משולש שצלעותיו 5, 6, 7 — מצאו את שטחו (הרון) ואת הזווית מול 7.

23. נכון/לא נכון: לשני משולשים עם אותן שתי צלעות ואותו שטח, בהכרח אותה זווית. נמקו.

מאגר שאלות מקורי · © כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא

🔑 פתרונות מלאים — מאגר שאלות פרק 5

למורה / להורה / לבדיקה עצמית

1. $S = ½·10·4·0.5 = 10$.

2. $S = ½·6·9·1 = 27$.

3. $S = ½·64·0.866 ≈ 27.7$.

4. $S = ½·60·0.707 ≈ 21.2$.

5. $S = ½·a·b·\sin C$ (הזווית בין הצלעות).

6. $S = ½·64·0.866 ≈ 27.7$ (בדיוק $16\sqrt{3}$).

7. $S = ½·49·1 = 24.5$.

8. $S = ½·100·0.866 ≈ 43.3$.

9. כי $\sin C$ מקסימלי ($= 1$) כאשר $C = 90°$.

10. $\sin C = 48/64 = 0.75 \rightarrow C ≈ 48.6°$ או $131.4°$.

11. $\sin C = 30/60 = 0.5 \rightarrow C = 30°$ או $150°$.

12. $b = 2·36/(12·0.5) = 12$.

13. $\sin C = 100/200 = 0.5 \rightarrow C = 30°$ או $150°$.

14. $S = \sqrt{(12·6·4·2)} = \sqrt{576} = 24$.

15. $S = \sqrt{(6·3·2·1)} = \sqrt{36} = 6$.

16. $S = abc/(4R)$.

17. נוסחת הרון.

18. $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, p = חצי ההיקף $(a+b+c)/2$.

19. $b = 6\sin 90°/\sin 30° = 12$; $C = 60°$; $S = ½\cdot 6\cdot 12\sin 60° \approx 31.2$.

20. $c^2 = 100 + 36 - 120\cdot 0.5 = 76 \rightarrow c \approx 8.72$; $S = ½\cdot 10\cdot 6\cdot 0.866 \approx 25.98$.

21. $C = 90°$: $S = ½\cdot 5\cdot 9\cdot 1 = 22.5$.

22. $p = 9$, $S = \sqrt{9\cdot 4\cdot 3\cdot 2} \approx 14.70$; $\cos\theta = (25+36-49)/60 = 0.2 \rightarrow \theta \approx 78.5°$.

23. לא נכון — אותו $\sin C$ מתאים גם לזווית חדה וגם לקהה המשלימה.

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא