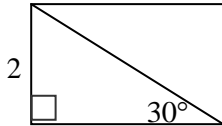




מפתח תשובות נכונות:

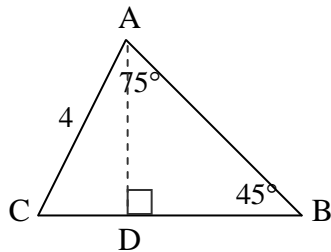
1. (2) .1
 2. (1) .2
 3. (1) .3
 4. (2) .4
 5. (3) .5
 6. (4) .6



1. מה שטחו של המלבן המתואר בשרטוט?

- (1) 8 (2) $4\sqrt{3}$ (3) 4 (4) $\sqrt{3}$

כל אחד מהמשולשים מהם מורכב המלבן הוא משולש זהב (זוויותיו הן $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$).
 על פי יחס אורכי הצלעות במשולש זהב, אם אורך הניצב הקטן הוא 2, אורך הניצב הגדול הוא $2\sqrt{3}$.
 לפיכך, שטח המלבן הוא: $2 \cdot 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$ (מכפלת האורך ברוחב).

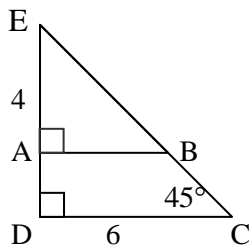


2. מה שטח המשולש שבשרטוט?

- (1) $6 + 2\sqrt{3}$ סמ"ר
 (2) $12\sqrt{3}$ סמ"ר
 (3) 8 סמ"ר
 (4) 12 סמ"ר

על פי סכום זוויות במשולש ABC, זווית ACD היא בת $180^\circ - 75^\circ - 45^\circ = 60^\circ$.
 נוריד את הגובה AD כבניית עזר.
 משולש ACD הוא משולש זהב. גודל היתר AC הוא 4 ס"מ, ולכן אורך הניצב הקטן CD הוא 2 ס"מ, ואורך הניצב הגדול AD הוא $2\sqrt{3}$ ס"מ.
 זווית DAB היא בת $180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$, כלומר, משולש ADB הוא משולש בורקס. אורך הצלע DB אף הוא $2\sqrt{3}$ ס"מ. נחשב את שטח המשולש המבוקש באמצעות הצלע CB, והגובה אליה AD:

$$\frac{(2\sqrt{3} + 2) \cdot 2\sqrt{3}}{2} = (2\sqrt{3} + 2) \cdot \sqrt{3} = 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} + 2 \cdot \sqrt{3} = 6 + 2\sqrt{3}$$



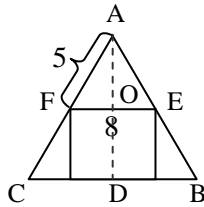
3. הישר AB מקביל לישר DC. $EA = 4$. מה שטח המרובע ABCD?

- (1) 10 סמ"ר
 (2) 15 סמ"ר
 (3) 20 סמ"ר
 (4) 22 סמ"ר

משולש EDC הוא משולש בורקס (זוויותיו הן $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$), ולכן $ED = DC = 6$. מכאן: $AD = 2$ (ההפרש בין הצלע ED לבין הצלע הנתונה AE). כיוון שהישרים AB ו-DC מקבילים, גם זווית EAB היא בת 90° . כלומר, משולש EAB הוא משולש בורקס, ולכן $AE = AB = 4$. המרובע ABCD הוא טרפז (זוג אחד של צלעות מקבילות).

$$\frac{4+6}{2} \cdot 2 = 4 + 6 = 10 \text{ בסמ"ר}$$

4. מלבן ששטחו 24 סמ"ר חסום במשולש שווה שוקיים, כמתואר בשרטוט. מה היקף המשולש?

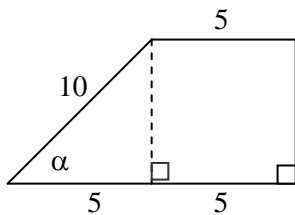


- (1) 30 ס"מ
- (2) 36 ס"מ
- (3) 40 ס"מ
- (4) 42 ס"מ

מכיוון שהצלע EF מקבילה לצלע CB, זוויות הבסיס במשולש AEF שוות לזוויות הבסיס במשולש ABC. שני המשולשים שווים שוקיים ודומים זה לזה. נוריד את הגובה AD העובר בנקודה O כבניית עזר. הגובה במשולש שווה שוקיים הוא גם תיכון, ולכן $FO = OE = 4$ ס"מ. משולש AOF הוא משולש ישר זווית בו מתקיימת השלשה הפיתגורית 3: 4: 5, כלומר גודל הניצב הקטן AO הוא 3 ס"מ. ע"פ הנתונים, שטח המלבן הוא 24 סמ"ר והרוחב הוא 8 ס"מ, ולכן אורכו הוא 3.

אורך הגובה AD במשולש הגדול הוא 6 ס"מ ($3+3=6$). הגובה במשולש הקטן הוא 3 ס"מ. היחס הקווי בין שני המשולשים הדומים הוא 2:1. היקף המשולש הקטן הוא 18 ס"מ ($5+5+8=18$), ולכן היקף המשולש הגדול יהיה 36 ס"מ (פי 2 מהמשולש הקטן).

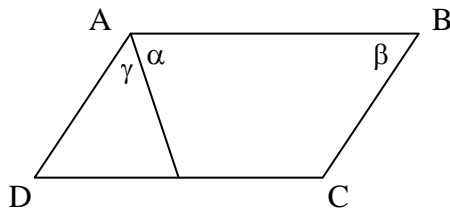
5. נתון טרפז ישר זווית. $\alpha = ?$



- (1) 30°
- (2) 45°
- (3) 60°
- (4) 75°

נוריד גובה נוסף בטרפז כבניית עזר, הגובה מחלק את הבסיס התחתון (שאורכו 10) לשני חלקים, כאשר חלקו הימני שווה לאורך הבסיס העליון (5) והחלק השמאלי שווה לנותר, גם כן 5. הגובה גם מחלק את הטרפז למשולש ישר זווית ולמלבן. ניתן לראות כי במשולש, יחס הצלעות בין היתר לאחד הניצבים הוא 2:1, בדיוק כמו היחס בין היתר לניצב הקטן במשולש זהב. $\alpha = 60^\circ$.

6. ABCD מקבילית. $\gamma = ?$



- (1) $180^\circ - \alpha$
- (2) $180^\circ - \beta$
- (3) $\alpha - \beta$
- (4) $180^\circ - (\alpha + \beta)$

סכום זוויות צמודות במקבילית הוא 180° .

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

מכאן ש: $\gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta)$