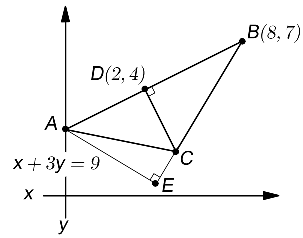
15. א.



$m_{BD} = \frac{7-4}{8-2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \Rightarrow \quad m_{CD} = -2$

$\underline{y_{CD}:}\ \ y - 4 = -2(x-2) \quad \Rightarrow \quad \boldsymbol{y = -2x + 8}$

ב.

$\underline{y_{AB}:}\ \ m = \frac{1}{2}\ ,\ D(2,4) \quad \Rightarrow \quad y - 4 = \frac{1}{2}(x-2) \quad \Rightarrow \quad y = \frac{1}{2}x + 3$

$\underline{y_{AE}:}\ \ x + 3y = 9 \quad \Rightarrow \quad 3y = -x + 9 \quad \Rightarrow \quad y = -\frac{1}{3}x + 3$

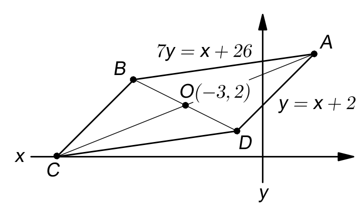
$\underline{A:}\ \ \frac{1}{2}x + 3 = -\frac{1}{3}x + 3 \quad \Rightarrow \quad x = 0 \quad \Rightarrow \quad y = 3 \quad \Rightarrow \quad \boldsymbol{A(0,3)}$

$\underline{y_{BC}:}\ \ m_{AE} = -\frac{1}{3} \quad \Rightarrow \quad m_{BC} = 3\ ,\ B(8,7) \quad \Rightarrow \quad y - 7 = 3(x-8) \quad \Rightarrow \quad y = 3x - 17$

$\underline{C:}\ \ 3x - 17 = -2x + 8 \quad \Rightarrow \quad 5x = 25 \quad \Rightarrow \quad x = 5 \quad \Rightarrow \quad y = -2\cdot 5 + 8 = -2 \quad \Rightarrow \quad \boldsymbol{C(5,-2)}$

---

16. א.



$\underline{A:}\ \ \frac{1}{7}x + \frac{26}{7} = x + 2 \quad \Rightarrow \quad x + 26 = 7x + 14 \quad \Rightarrow \quad 6x = 12$

$\Rightarrow \quad x = 2 \quad \Rightarrow \quad y = 2 + 2 = 4 \quad \Rightarrow \quad A(2,4)$

$AC = 2\ AO = 2\cdot\sqrt{(2+3)^2 + (4-2)^2} = 2\cdot\sqrt{29} = \sqrt{4\cdot 29}$

$\Rightarrow \quad \boldsymbol{AC = \sqrt{116}}$ **(יחידות אורך)**

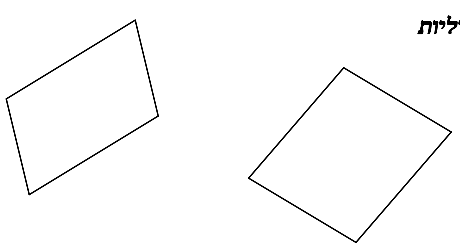
ב.

$\underline{C:}\ \ AO = OC \quad \Rightarrow \quad \frac{2+x_C}{2} = -3\ ,\ \frac{4+y_C}{2} = 2 \quad \Rightarrow \quad x_C = -8\ ,\ y_C = 0 \quad \Rightarrow \quad C(-8,0)$

$\underline{y_{BC}:}\ \ m = m_{AD} = 1\ ,\ C(-8,0) \quad \Rightarrow \quad y - 0 = 1\cdot(x+8) \quad \Rightarrow \quad \boldsymbol{y_{BC} = x + 8}$

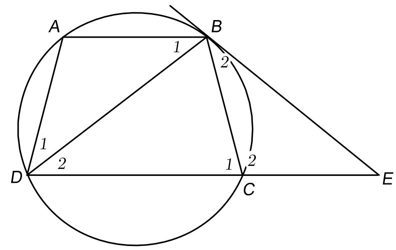
$\underline{y_{CD}:}\ \ m = \frac{1}{7}\ ,\ C(-8,0) \quad \Rightarrow \quad y - 0 = \frac{1}{7}(x+8) \quad \Rightarrow \quad \boldsymbol{y_{CD} = \frac{1}{7}x + \frac{8}{7}}$

חידת מקביליות



נתונות שתי מקביליות במישור.
כיצד ניתן לחלק כל אחת מהן לשני חלקים,
כך שכל אחד מהחלקים שווה בשטחו לחלק האחר,
ע"י העברת ישר אחד דרך שתי המקביליות?
תשובה (בצופן א"ת ב"ש):
צזשג מבג קגל טדפקפא יורבמ תכלחפטמ צידשמכמפא (צפלס!)

18. א.



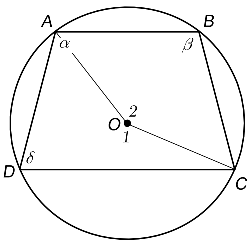
(1) $\underline{AD = BC}$

(2) $\angle B_2 = \angle D_2 \overset{(3)}{=} \angle B_1 \overset{(4)}{=} \angle D_1 \quad \Rightarrow \quad \underline{\angle D_1 = \angle B_2}$

(4) $\angle A + \angle C_1 = 180^\circ$

(5) $\angle C_2 + \angle C_1 = 180^\circ \quad \Rightarrow \quad \underline{\angle A = \angle C_2}$

$\overset{(6)}{\Rightarrow} \quad \triangle ABD \cong \triangle CBE \quad (\surd)$



(1) טרפז החסום במעגל הוא טרפז שווה־שוקיים:

$\underline{\alpha + \gamma = 180^\circ}$ (סכום זוויות חד־צדדיות במקבילים נחתכים)

$\angle O_1 = 2\beta \ , \ \angle O_2 = 2\gamma$

(זווית מרכזית כפולה מזווית היקפית על אותה קשת)

$\angle O_1 + \angle O_2 = 2\beta + 2\gamma = 360^\circ \quad \Rightarrow \quad \underline{\beta + \gamma = 180^\circ}$

$\Rightarrow \quad \alpha = \beta \quad \Rightarrow \quad AD = BC$

(טרפז שזוויות בסיסיו שוות זו לזו - הוא טרפז שווה־שוקים)

---

(2) זווית בין ישר משיק למעגל לבין מיתר שווה לזווית ההיקפית הנשענת על המיתר מהצד השני

(3) זוויות מתחלפות בישרים מקבילים הנחתכים על ידי ישר שלישי - שוות זו לזו

(4) סכום זוויות נגדיות בטרפז שווה־שוקיים שווה ל־ 180°

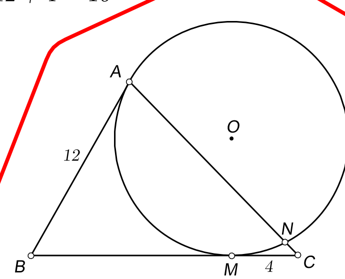
(5) סכום זוויות צמודות שווה ל־ 180° (6) משפט חפיפה זווית־צלע־זווית

---

19. א. (1)

(1) $BM = BA \overset{(2)}{=} 12 \ , \ (2) \ MC = 4 \quad \Rightarrow \quad BC = 12 + 4 = 16$

(2) $AC = BC \quad \Rightarrow \quad \mathbf{AC = 16_{cm}}$



(2)

(3) $CN \cdot AC = MC^2$

$\Rightarrow \quad CN \cdot 16 = 4^2 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{CN = 1_{cm}}$

---

(1) שני משיקים למעגל היוצאים מאותה נקודה שווים זה לזה (2) נתון

(3) אם מנקודה מחוץ למעגל יוצאים חותך ומשיק,

אזי מכפלת החותך בחלקו החיצוני שווה לריבוע המשיק (לא בחומר של ארבע יחידות)