

מתמטיקה להנדסאי בניין

פרק 11 - מבוא לגאומטריה של המישור

תוכן העניינים

1. הגדרות כלליות (ללא ספר)
2. חיבור וחסור קטעים..... 1
3. חישובי זוויות וחיבור וחסור זוויות..... 2
4. זוויות קדקודיות וזוויות צמודות..... 4
5. זוויות בין ישרים מקבילים..... 6

חיבור וחיסור קטעים:

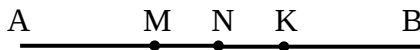
שאלות:



- (1) באיור שלפניך נתון: $AB = AC$, $BD = CE$.
הוכח: $AD = AE$.



- (2) באיור שלפניך נתון: $AD = AE$, $AB = AC$.
הוכח: $BD = CE$.



- (3) הנקודות A, M, N, K, B נמצאות על ישר אחד.
נתון כי: $AM = KB$, $MN = NK$.
הוכח: $AN = BN$.

- (4) בסרטוט שלפניך נתון כי: $BC = AB$, $BE + BC = 2AB$.
הוכח: $AB = BE$.



תשובות סופיות:

- (1) שאלת הוכחה.
(2) שאלת הוכחה.
(3) שאלת הוכחה.
(4) שאלת הוכחה.

חישובי זוויות וחיבור וחסור זוויות:

שאלות:



(5) נתון: $\angle FAE = 2 \cdot \angle EAD$, $\angle CAB = \angle DAC$.

וכן: $\angle EAB = 80^\circ$, $\angle FAD = 60^\circ$.

חשב את הזוויות הבאות:

$\angle FAB$, $\angle EAC$, $\angle CAB$



(6) באיור שלפניך נתון: $\angle ABC = 69^\circ$.

נתון כי: $\alpha = 2\beta$ (זוויות סמוכות).

מצא את α ואת β .



(7) באיור שלפניך מספר קרניים היוצאים מהנקודה O.

הנתונים הם: $\angle EOB = 138^\circ$.

חשב את הזוויות הבאות:

$\angle EOD$, $\angle DOC$, $\angle COB$



(8) באיור שלפניך נתון: $\angle EOB = 110^\circ$.

שאר הנתונים מופיעים בתרשים.

חשב את הזוויות הבאות:

$\angle EOC$, $\angle DOC$



(9) נתון האיור הבא ובו: $\angle AOC = 90^\circ$.

OM חוצה את זווית BOC.

מתקיים: $\angle AOB = 3\angle MOC$.

חשב את: $\angle AOM$, $\angle BOM$



(10) בסרטוט שלפניך נתון: $\alpha = \beta$.

הוכח כי: $\angle BAD = \angle EAC$.

תשובות סופיות:

$$(5) \quad \angle FAB = 120^\circ, \angle EAC = 50^\circ, \angle CAB = 30^\circ.$$

$$(6) \quad \alpha = 46^\circ, \beta = 23^\circ.$$

$$(7) \quad \angle BOC = 23^\circ, \angle COD = 46^\circ, \angle DOE = 69^\circ.$$

$$(8) \quad \angle EOC = 85^\circ, \angle DOC = 25^\circ.$$

$$(9) \quad \angle AOM = 72^\circ, \angle BOM = 18^\circ.$$

$$(10) \quad \text{שאלת הוכחה.}$$

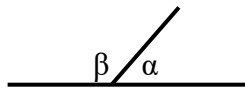
זוויות קדקודיות וזוויות צמודות:

שאלות:



11) חשב את סכום הזוויות הבאות (נמק):

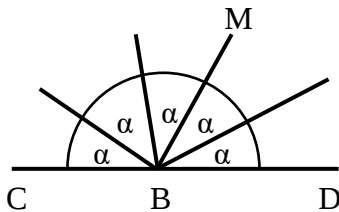
$$\angle 2 + \angle 4 + \angle 6$$



12) באיור שלפניך הזוויות α ו- β הן זוויות צמודות.

ידוע כי: $\alpha = 63^\circ$.

מצא את זווית β .

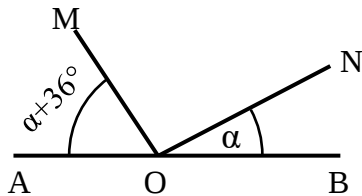


13) באיור שלפניך הזווית CBD היא שטוחה.

כל הזוויות שוות ל- α .

א. חשב את α .

ב. חשב את זווית CBM.

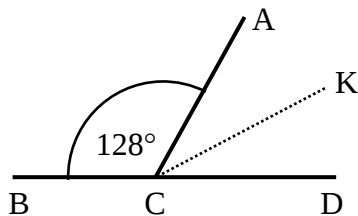


14) בסרטוט שלפניך ידוע:

הזווית AOB היא שטוחה.

נתון: $\alpha = 27^\circ$.

הוכח כי: $MO \perp NO$.



15) הזוויות $\angle ACD$ ו- $\angle ACB$ הן צמודות.

ידוע כי CK חוצה זווית ACD.

כמו כן: $\angle ACB = 128^\circ$.

חשב את זווית BCK.

תשובות סופיות:

(11) 180° .

(12) $\beta = 117^\circ$.

(13) א. $\alpha = 36^\circ$ ב. $\angle CBM = 108^\circ$.

(14) שאלת הוכחה.

(15) $\angle BCK = 154^\circ$.

זוויות בין ישרים מקבילים:

שאלות:

16) קבע בכל מקרה האם הישרים a ו- b מקבילים או שלא. נמק.



17) הישרים a ו- b מקבילים. מצא את x בכל אחד מהמקרים הבאים:



18) מצא את זוויות הישרים המקבילים בסרטוט הבא. נמק.





- 19) בסרטוט שלפניך נתון כי KL הוא קו ישר.
שאר הזוויות מופיעות בתרשים.
הוכח כי: $AB \parallel CD$.



- 20) באיור שלפניך נתון כי:
 $\angle B_1 = \angle C_2$, $\angle ABC = \angle BCD$
הוכח כי: $BN \parallel CK$.



- 21) באיור שלפניך מופיע קטע ישר DE.
מהנקודה A מעבירים את הקטעים AB ו-AC.
מחברים את BC וידוע כי $BC \parallel DE$.
מעבירים את CD – חוצה זווית C.
נתון: $\angle A_1 = 68^\circ$, $\angle A_2 = 85^\circ$.
א. חשב את הזווית $\angle C_1$.
ב. חשב את הזווית $\angle B$.



- 22) בסרטוט שלפניך נתון:
 $\angle D = 37^\circ$, $\angle B = 63^\circ$, $AB \parallel DE$.
חשב את גודל הזווית BCD.

תשובות סופיות:

(16) א. כן ב. לא ג. כן ד. לא.

(17) א. 28° ב. 45° ג. 13° ד. 125° .

(18) $a \parallel c \parallel d, e \parallel f$.

(19) שאלת הוכחה.

(20) שאלת הוכחה.

(21) א. 34° ב. 27° .

(22) $\angle BCD = 100^\circ$.