

יסודות מדידה ומיפוי

מבחן מועצת שמאי המקרקעין

מרצה - ניר בודנשטיין



פרטי התקשרות:

050-8496946

www.b-nadlan.com

nir@b-nadlan.com

כל הזכויות שמורות - ניר בודנשטיין - שמאות מקרקעין



יסודות מדידה ומיפוי

פתרון מבחן

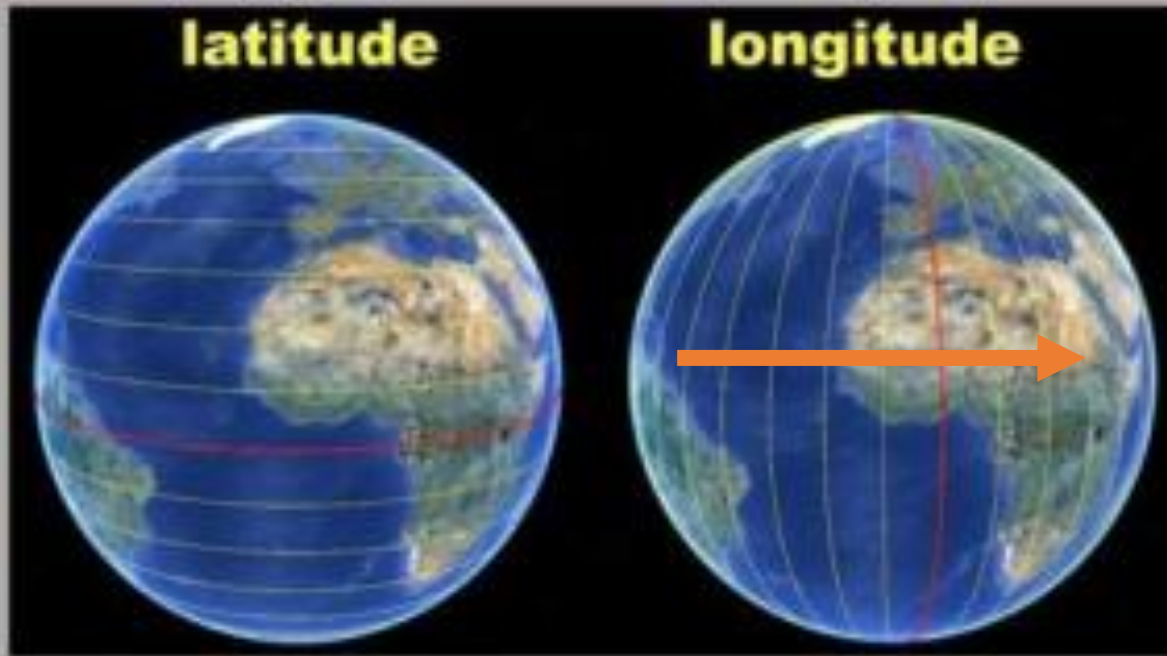
מועד - 10.3.2024

חורף 2024 שאלה 1



1. מהו כיוון הסיבוב של כדור הארץ סביב צירו?

- א. ממזרח למערב.
- ב. ממערב למזרח.
- ג. מצפון מערב לדרום מזרח.
- ד. מצפון מזרח לדרום מערב.





חורף 2024 שאלה 2

2. נמדד הפרש גובה בין שתי נקודות בעזרת זוג מקלטי GPS גיאודטי.
איזה סוג הפרש גובה התקבל מהמדידה?

- א. אורתומטרי - הפרש גובה אורתומטרי - הפרש גובה שגורר באמצעות קדמית
ב. ברומטרי - מושג זה אינו נכון
ג. אליפסואידלי (באמצעות)
ד. טריגונומטרי - 10 מ' דרך אחדות גובה - אצו, לרבינוטל

חורף 2024 שאלה 3



3. לכיוון איזה צפון מצביע ציר ה- X של רשת ישראל (הישנה)?

~~א.~~ לצפון הגיאוגרפי.

~~ב.~~ לצפון המגנטי.

ג. לצפון הרשת.

~~ד.~~ לצפון האסטרונומי.

חורף 2024 שאלה 4



4. מאיפה מודדים קואורדינאטות X ברשת UTM?

- א. מקו המשווה.
- ב. מציר Y של רשת ישראל החדשה.
- ג. מהמרידיאן של גריניץ'.
- ד. מציר X של רשת ישראל החדשה.



חורף 2024 שאלה 5

$$\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c}$$

5. ABC הוא משולש ישר זווית. הזווית הפנימית בקודקוד A: 30 מעלות, בקודקוד B: 90 מעלות. המרחק האופקי בין הנקודות A ל-C: 500 מטר.

$$\frac{\sin 90^\circ}{500} = \frac{\sin 30^\circ}{a}$$

מהו שטח המשולש בדונמים?

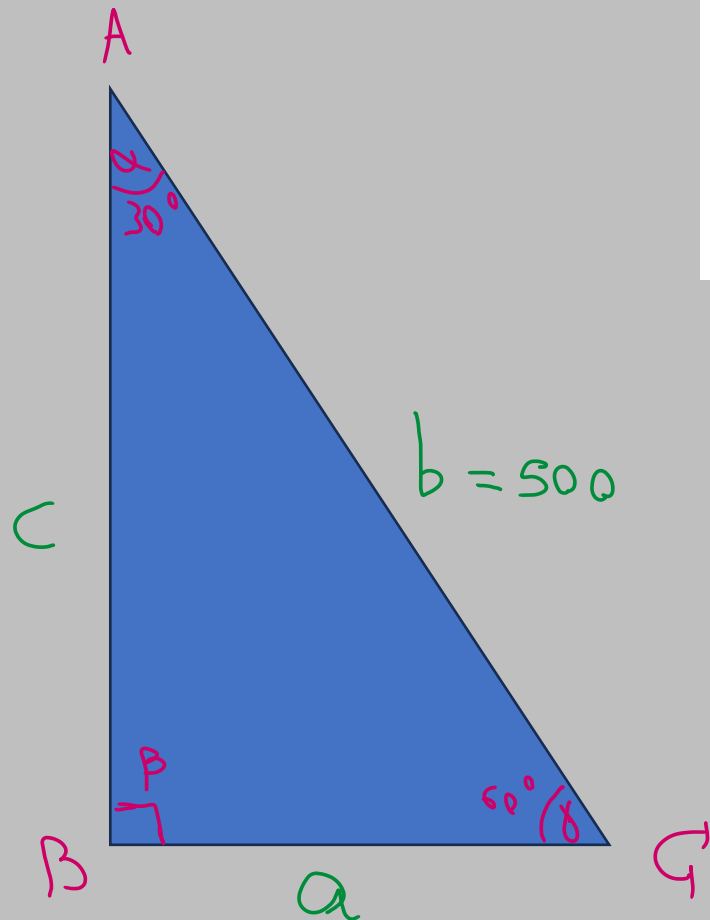
$$a = \frac{\sin 30^\circ \cdot 500}{\sin 90^\circ} = 250$$

א. 108.25 דונם.

ב. 100.00 דונם.

ג. 54.127 דונם.

ד. 2.500 דונם.



$$c = \sqrt{b^2 - a^2} = \sqrt{500^2 - 250^2} = 433.013$$

$$S = \frac{c \cdot a}{2} = \frac{250 \cdot 433.013}{2} = 54,126.58$$

$$= \underline{54.126} \text{ דונם}$$

חורף 2024 שאלה 6



6. שטח חלקה על גבי מפה בעלת קנ"מ 1:625 הוא 144 סמ"ר.
מהו השטח של אותה חלקה על גבי מפה בעלת קנ"מ של 1:2,500 בסמ"ר?

א. 72 סמ"ר.

ב. 36 סמ"ר.

ג. 12 סמ"ר.

ד. 9 סמ"ר.

$$144 \cdot \frac{625^2}{2,500^2} = \underline{9}$$



חורף 2024 שאלה 7

7. אורך קו ישר על-גבי מפה בעלת קנ"מ 1:1,250 הוא 53 מ"מ.
מהו האורך של אותו קו על-גבי מפה בעלת קנ"מ 1:625 במילימטרים?

א. 106 מ"מ.

ב. 50 מ"מ.

ג. 26.5 מ"מ.

ד. 13.25 מ"מ.

$$53 \cdot \frac{1,250}{625} = 106 \text{ מ"מ}$$

חורף 2024 שאלה 8



8. מהי הגדרתה של "מפת גוש" בתקנות המדידות (מדידות ומיפוי) התשע"ו - 2016 ?

- א. מפה המציגה גוש יחיד בשלמותו. ✓
- ב. מפה המציגה מספר גושים בשלמותם. ✗
- ג. מפה המציגה מספר גושים גובלים בשלמותם. ✗
- ד. מפה המציגה גוש יחיד ללא הצגת חלקות בו. ✗

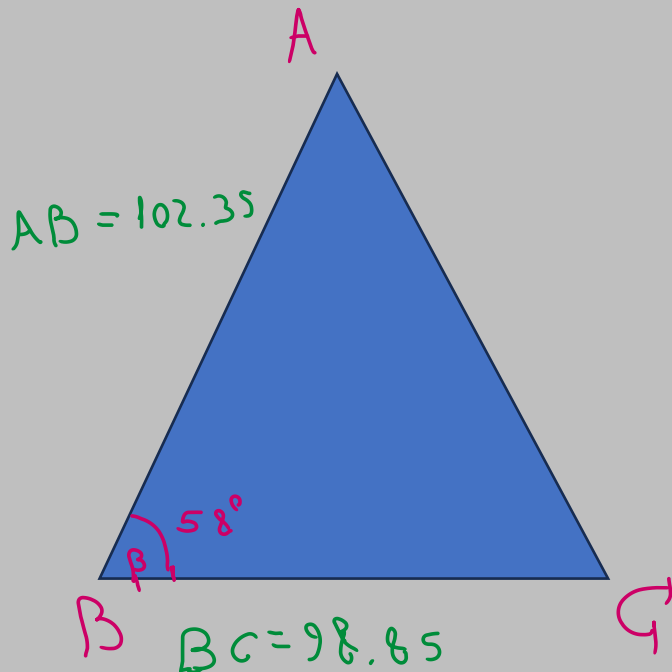


חורף 2024 שאלה 9

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

$$(AC)^2 = 102.35^2 + 98.85^2 - 2 \cdot 102.35 \cdot 98.85 \cdot \cos 58^\circ$$

$$AC = 97.59$$



9. A, B ו-C הם שלושה קודקודים של משולש.

אורך הצלע AB: 102.35 מטר, אורך הצלע BC: 98.85 מטר. שתי הצלעות הנ"ל יוצרות ביניהן זווית פנימית של 58 מעלות.

מהו שטח המשולש בדונמים?

א. 429.000 דונם.

ב. 42.900 דונם.

ג. 8.080 דונם.

ד. 4.290 דונם.

$$P = (102.35 + 98.85 + 97.59) \frac{1}{2} = 149.39$$

$$S = \left[149.39 (149.39 - 102.35) (149.39 - 98.85) (149.39 - 97.59) \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$S = 4,289.2 \text{ מ}^2 = 4.289 \text{ דונם}$$

חורף 2024 שאלה 10



10. מה מספר החלקות בגוש רשום?

- א. אחת בלבד.
- ב. 50 חלקות לפחות.
- ג. 10 חלקות לפחות.
- ד. אחת או יותר.



חורף 2024 שאלה 11

נדרש למצוא את הפרש השטחים המוכר בין שני השטחים הנ"ל:

$$\Delta A = 0.3\sqrt{A} + 0.005 A$$

$$\Delta A = 0.8\sqrt{A} + 0.002 A$$

11. השטח הרשום של חלקה בפנקסי המקרקעין הוא 3.457 דונם.
מהו ההפרש המותר בין השטח הרשום הנ"ל לבין השטח המחושב על סמך
הקואורדינאטות שנקבעו לגבולות החלקה?

א. 5 מ"ר.

ב. 35 מ"ר.

ג. 54 מ"ר.

ד. 350 מ"ר.

$$A = 3.457 \text{ דונם} = 3,457 \text{ מ"ר}$$

$$\Delta A_1 = 0.3 \sqrt{3,457} + 0.005 \cdot 3,457 = 34.923 \text{ מ"ר}$$

$$\Delta A_2 = 0.8 \sqrt{3,457} + 0.002 \cdot 3,457 = \underline{53.15} \text{ מ"ר}$$

חורף 2024 שאלה 12



12. מהו יעודו של איזון גיאומטרי?

- א. שיפור האיכות של רשת בקרה אופקית.
- ב. קביעת הפרש גובה אורתומטרי בין נקודות באמצעות מאזנת. ✓
- ג. קביעת הפרש גובה אורתומטרי בין נקודות באמצעות מדידה של זוויות אנכיות ומרחקים. איזון טריגונומטרי
- ד. קביעת הפרשי גובה בין נקודות טריאנגולציה.



חורף 2024 שאלה 13

13. איזו מהאמירות הבאות נכונה בהתייחס לקנ"מ של אורתופוטו?

א. ☒ לאורתופוטו קנ"מ אחיד. ✓

ב. ☐ לאורתופוטו קנ"מ משתנה, בהתאם לשינויי הגבהים בשטח המצולם.

ג. ☐ לאורתופוטו קנ"מ זהה לקנ"מ הגוש בשטח שצולם.

ד. ☐ לאורתופוטו קנ"מ בהתאם לקנ"מ התצ"א. *לפי צילום קנ"מ אחיד*



חורף 2024 שאלה 14

14. צולם שטח מישורי אופקי שגובהו 150 מטר מעל פני הים. גודל התצלום: 230 מ"מ X 230 מ"מ. צורת התצלום: ריבוע. רוחק מוקד המצלמה: 153 מ"מ. גובה המטוס מעל פני הים בעת החשיפה: 950 מטר. מהו גודל השטח שצולם, במציאות?

- א. 1.203 קמ"ר.
- ב. 1.446 קמ"ר.
- ג. 2.094 קמ"ר.
- ד. 2.894 קמ"ר.

$$\frac{1}{\text{scale}} = \frac{S}{|Z-H|}$$

$$\frac{1}{\text{scale}} = \frac{0.153}{950-150}$$

$$\text{scale} = \frac{800}{0.153} = 5,228.76$$

$$L = 0.23 \cdot 5228.76 = 1,202.61$$

$$S = L^2 = 1,202.61^2 = 1,446,281.345$$

$$= \underline{1.446} \text{ קמ"ר}$$

חורף 2024 שאלה 15



15. באיזו מפה לא משורטטים קווי גובה?

- ~~א.~~ במפה טופוגרפית.
- ~~ב.~~ במפה הנדסית.
- ~~ג.~~ במפה טופו-קדסטריית.
- ד. במפת גוש.

חורף 2024 שאלה 16



16. איזה מסמך מהבאים פורסם בתקופת המנדט הבריטי?

- א. פקודת המדידות. ☒
- ב. חוק המקרקעין. ☐
- ג. פקודת הסדר זכויות במקרקעין [נוסח חדש]. ☐
- ד. תקנות המודדים. ☐

חורף 2024 שאלה 17

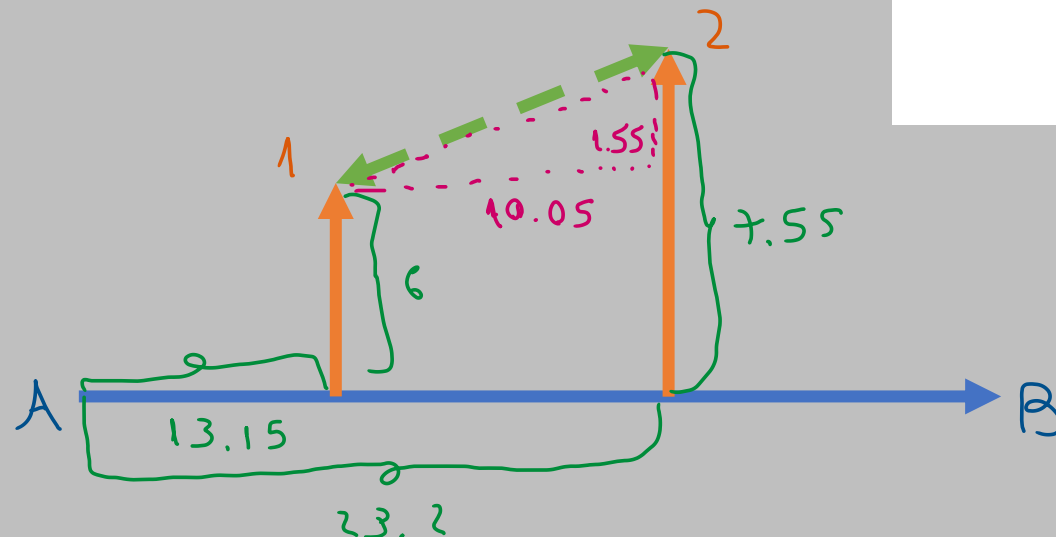


17. חזית של חלקה היא קו ישר בין שתי נקודות, 1 ו-2. בין שתי הנקודות האלה אין ראות ישירה. מסיבה זו מודדים אותן על קו מדידה A-B בשיטת המשיחה. החזית 1-2 נמצאת כולה באותו צד של קו המדידה A-B. להלן נתוני המדידה לפי שיטת המשיחה:

מס' הנקודה	מרחק רץ (מנק' A לכיוון נקודה B, במטרים)	מרחק ניצב (לקו המדידה A-B, במטרים)
1	13.15	6.00
2	23.20	7.55

מהו אורך החזית 1-2?

- א. 10.05 מטר.
- ב. 10.17 מטר.
- ג. 13.55 מטר.
- ד. 36.35 מטר.



$$L_{1,2} = \sqrt{10.05^2 + 1.55^2} = 10.1688 \sim$$

חורף 2024 שאלה 18



18. מה יעודו של היטל גיאודטי?

- א. מעבר מתמטי בין קואורדינאטות מרחביות, אליפסואידליות, לבין קואורדינאטות ישרות זווית במישור. ✓
- ב. מעבר מתמטי בין קואורדינאטות אליפסואידליות לבין קואורדינאטות כדוריות. ✗
- ג. מעבר מתמטי בין קואורדינאטות ברשת ישראל (הישנה) לבין קואורדינאטות ברשת ישראל החדשה. ✗
- ד. מעבר גיאומטרי מפני השטח הפיזיים של כדור הארץ לבין קואורדינאטות ישרות זווית במישור. ✗

חורף 2024 שאלה 19



19. מהו "שטח רשום" על-פי תקנות המדידות (מדידות ומיפוי) התשע"ו – 2014?

- א. השטח הרשום של חלקה בפנקסי המקרקעין. ✓
- ב. השטח הרשום של חלקה בעיסקה שחתומה על ידי עורך דין ושמאי מקרקעין. ✗
- ג. השטח הרשום של חלקה במסמך רשמי של רשות מקרקעי ישראל. ✗
- ד. השטח הרשום בפנקס השטרות בלבד. ✗

חורף 2024 שאלה 20

ניר בודנשטיין
שמאי מקרקעין



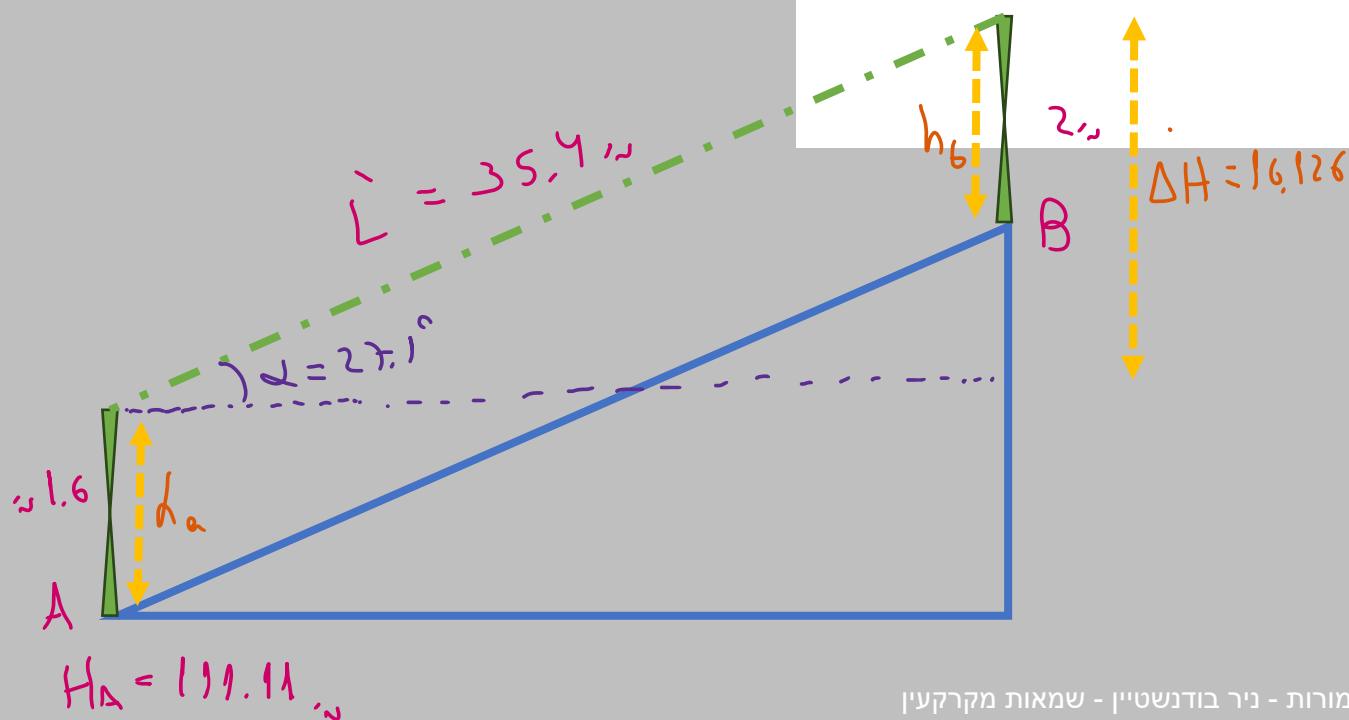
20. מבצעים קטע מאיזון טריגונומטרי, בין הנקודות A ל-B. גובה נקודה A מעל פני הים: 111.110 מטר. גובה המכשיר מעל נקודה A: 1.60 מטר. בנקודה B עומדת פריזמה. גובה הפריזמה מעל נק' B: 2.00 מטר. זווית הגובה מהמכשיר לפריזמה: 27.1 מעלות. המרחק המשופע בין המכשיר לפריזמה: 35.40 מטר. מהו הגובה של נק' B מעל פני הים?

א. 112.665 מטר.

ב. 118.465 מטר.

ג. 126.836 מטר.

ד. 132.991 מטר.



$$\Delta H = L \sin \alpha = 35.4 \cdot \sin 27.1 = 16.126$$

$$H_B = H_A + h_a + \Delta H - h_b$$

$$H_B = 111.11 + 1.6 + 16.126 - 2 = \underline{126.836}$$