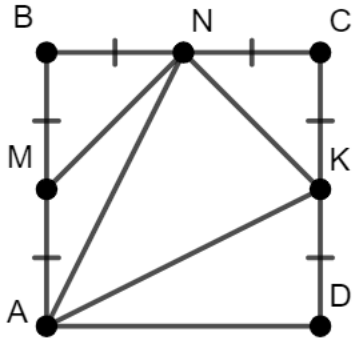




התוכנית הקדם אקדמית ה'תשפ"ה – מבחן כניסה – מועד א



- במבחן 6 שאלות, על 2 עמודים.
- יש לרשום את הפתרונות בדפי משבצות ולא בתוך השאלון.
- יש לסמן את מספרי השאלות שאתם פותרים. לא חובה לפתור את השאלות לפי הסדר.
- יש לנמק את התשובות (כאשר זה רלוונטי).
- יש לבצע את העבודה עצמאית.
- אין להשתמש במחשבון.
- משך המבחן – 3 שעות.

1. יהיו $ABCD$ ריבוע, M אמצע AB , N אמצע BC , K אמצע CD . נתון כי שטח המחומש $AMNKD$ הוא 30. מצאו את שטח המשולש ANK .
(התמונה להמחשה בלבד)

2. פתרו את המשוואה הבאה במספרים ממשיים:

(מצאו את כל הפתרונות והוכיחו שלא קיימים פתרונות אחרים)

$$(x^3 + x)^2 = 900$$

3. נתון משולש שווה צלעות ABC . קרניים CM , CN מחלקות את הזווית $\angle ACB$ לשלושה חלקים

שווים: $\angle ACM = \angle MCN = \angle NCB$. נקודה D נמצאת על הקרן CM כך שמתקיים

$$\angle BDC = 90^\circ.$$

איזה קטע יותר ארוך, BD או CD ?
(הוכיחו את טענתכם)

4. נגדור פעולה $a \ddagger b$ ככה: $a \ddagger b = \frac{(a+b)}{2}$. אילו מהטענות הבאות נכונות לכל a, b, c ואילו לא?

א. $a \ddagger b = b \ddagger a$

ב. $(a \ddagger b) \ddagger c = a \ddagger (b \ddagger c)$

ג. $(a + c) \ddagger (b + c) = (a \ddagger b) + c$

ד. $(a \cdot c) \ddagger (b \cdot c) = (a \ddagger b) \cdot c$

5. יהיו a, b, c מספרים שלמים חיוביים. האם המספר $(a + 2b + 3c)(b + 2c + 3a)(c + 2a)$ הוא

זוגי לכל a, b, c אי-זוגי לכל a, b, c או יכול להיות זוגי ויכול להיות אי-זוגי?

6. בעיר הקסומה יש 3 כיכרות – כיכר המתומן, כיכר המשובע וכיכר המשולש. מכיכר המתומן יוצאים 8

רחובות, מכיכר המשובע – 7 רחובות ומכיכר המשולש – 3 רחובות. כל רחוב בעיר מתחיל ונגמר

באחד משלושת הכיכרות, כך שהתחלה וסוף של רחוב – בכיכרות שונים. חוץ מזה הרחובות יכולים

לחצות זו את זו, ולא חייבים להיות ישרים. באם עור כזו אפשרית? אם כן, ציירו דוגמה למפת רחובות

של עיר כזאת, ואם לא – הסבירו מדוע זה לא אפשרי.

בהצלחה!