

הטיפים של ארכימדס להצלחה בשאלון 481!

לכל המורים,

מומלץ לעבור עם התלמידים על הדגשים הללו בשיעורים שלקראת בחינת הבגרות תוך הוספת דוגמאות.

חומרים נוספים לתרגול בשאלון 481, ללא עלות, בקישור: <https://bit.ly/30pZErY>.

דגשים כלליים ליום שלפני בחינת הבגרות:

- כדאי לפתור שאלות ממוקדות "ונוחות" ולא שאלות אתגר מוגזמות שעלולות לפגוע בביטחון העצמי ולהגביר את הלחץ לקראת הבחינה.
- מומלץ לחזור על דף הטיפים הזה ולמרקר בו דגשים החשובים לכם במיוחד כדי לשפר את הביטחון.
- **כדאי להכין את הציוד לבחינה בתיק ערב קודם.** מרגיע וגם יעיל. הקפידו להכין בתיק תעודת זהות, אישורי התאמות לבחינה, כלי כתיבה, מחשבון, דף נוסחאות, שתיה ומשהו קל לאכול במהלך הבחינה.
- מומלץ ללכת לישון בשעה סבירה כדי להימנע מתחושת עייפות במהלך הבחינה.

דגשים כלליים ליום בחינת הבגרות:

- חשוב לחשוב "הצלחה" כבר מהבוקר. עברתם על כל החומר, פתרתם המון מתכונות ובגרויות ואתם מדקלמים זהויות ונוסחאות בלי בעיה. אם למדתם טוב לבחינת הבגרות, אתם יכולים להיות רגועים.
- נאכל ארוחות בוקר וצהריים קלות. לא להגזים. תחושת רעב, בחילה או עייפות עלולים לפגוע בביצוע.
- **מומלץ לא לפתור שאלות ביום הבחינה.** התרומה שלהן נמוכה מאוד והן עלולות להלחיץ אותנו.
- **כדאי לעבור בפעם האחרונה על דף טיפים זה** ומאותו רגע, לא לעסוק במתמטיקה.
- כדאי להגיע לתיכון כ-45 דקות לפני הבחינה כדי שנספיק לגשת לשירותים ולהתמקם בכיתה ללא לחץ.

דגשים כלליים לזמן הבחינה:

- עם קבלת טופס הבחינה, כדאי לעבור על כל השאלות ולמצוא את השאלות שהכי נוח / קל להתחיל מהן, מבחינת קושי השאלה, אורך והידע שלי. כך, אתחיל עם תחושה חיובית יותר ואשאיר זמן לשאלות שדורשות יותר זמן.
- כדאי להתחיל כל שאלה בעמוד חדש משלה ולהימנע מחיצים וקווים מפרידים בין שאלות באותו עמוד.
- **נתקעתי על סעיף?** כדאי לבדוק שוב את מה שמצאתי בסעיפים שקדמו לו והאם ניתן להיעזר בהם בסעיף הנוכחי. במקרים רבים סעיפים מסתמכים על סעיף שקדם להם.
- **נתקעתי המון זמן על שאלה וזה לא מצליח?** כדאי לעבור הלאה. בהמשך יבוא לי הרעיון איך לפרוץ את החומה.
- **יש בשאלה המון מלל ונתונים?** חשוב לקרוא בזהירות ובתשומת לב. אין נתונים מיותרים!
- חשוב להקפיד על כתב ברור, גדול ומרווח.
- כדאי להקיף את התשובות במלבן ולמרקר אותן, כדי לשדר למורה סדר ורצינות.
- **סיימתי לפתור ונותר לי זמן?** כדאי לבדוק את המבחן:
 - לא על ידי מבט מהיר, אלא לפתור מחדש סעיפים שאנו לא בטוחים לגביהן.
 - לבדוק שבכל סעיף ותת סעיף עניתי על מה שביקשו. למשל, שבאמת חישבתי את השטח ולא רק את האורך.

דגשים כלליים:

- אם ההוראה בשאלה היא "הסבר" או "נמק", חשוב לתת הסבר משכנע, למשל הוספת שרטוט / סקיצה.
- חשוב שלא לרשום תשובה סופית מבלי להראות את הדרך לפתרון. זה יכול להוביל לפסילת הבחינה.
- הסבר כמו: "חישבתי במחשבון" או "ניחשתי" לא מתקבל.
- בפתרון שאלה באמת 4 יחידות ניתן להשתמש בחומר הנלמד ברמת 5 יחידות, אם התלמיד מכיר אותו.

בעיות מילוליות:

- לאחר קריאת הנתונים נצייר את תנועת הגורמים בעזרת חיצים כדי להבין טוב יותר את ההתרחשות.
- ברוב המקרים, כדאי לסמן ב-x את מה שמבקשים למצוא בסעיף הראשון ("מהי מהירות המכונית?").
- לאחר שהגדרנו את המשתנים x ו-y נשתדל להימנע מהוספת משתנה שלישי.
- לשים לב לתחום ההגדרה: אולי אחד הפתרונות נפסל?
- בפתרון משוואה ריבועית ניתן להשתמש במחשבון מבלי להציג דרך פתרון.
- בבעיות תנועה, לרוב נבנה את הטבלה בעזרת שורה של "תכנון הנסיעה" ואחריה שורה של "הביצוע בפועל" או לחלופין בעזרת שורה של "עד הפגישה ביניהם" ואחריה שורה של "מרגע הפגישה והלאה".
- נקפיד על שימוש באותן יחידות זמן לאורך השאלה. לשם כך, נמיר למשל נתון כ-30 דקות ל-0.5 שעות.
- לפני פתרון מערכת המשוואות, כדאי לקרוא שוב את השאלה ולוודא שהתייחסנו לכל הנתונים.
- כאשר אחד הגורמים בשאלה "הגיע שעה לפני...", חשוב לשים לב לאיזה אגף במשוואת הזמן נוסף 1: כשמדובר על הפרש בין זמני נסיעה נוסף את הזמן לרכב שהיה פחות זמן על הכביש.
- כאשר התנועה מתבצעת במשולש ישר זווית, נוכל להשתמש במשפט פיתגורס.
- נקפיד לרשום את התשובה הסופית עם יחידות המידה: 60 ק"מ, 5 שעות, 40 קמ"ש.

הסתברות:

- ניעזר בנתונים כדי להחליט אם אנחנו נדרשים לפתור בעזרת תרשים עץ או בעזרת טבלה:
- אם יש בשאלה סדר זמנים (מבחן ראשון ואחריו ראיון ואחריו מבחן), נשתמש בתרשים עץ.
- אם השאלה מזכירה "כתבה בעיתון" (מתנגדים לבניה, בעד הבניה, סוג הבניה), נעדיף טבלה.
- נזכור שיש שאלות שמשלבות תרשים עץ בסעיף אחד וטבלה בסעיף אחר.
- נקפיד להגדיר את האירועים באופן מתמטי במהלך הפתרון: $P(\bar{A})$, $P(B)$, $P(A \cap B)$.
- כשנדרשים לחשב הסתברות של מספר מקרים, לעיתים קל יותר לחשב את ההסתברות המשלימה ל-1.
- חשוב לזהות מתי נדרש חישוב של הסתברות מותנית ("ידוע ש..."), "בתנאי ש...", "בהינתן ש...".
- נזכור שרק אירועים בלתי תלויים הם שמקיימים את הכלל: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.
- בשאלה הכוללת פרמטר, נזכור שהסתברויות שסומנו בעזרתו (לדוגמא $p - 0.5$) הן חיוביות. נקפיד להציב בהן את ערכי p שקיבלנו ונפסול ערכי p שהצבתם גורמת להסתברויות להיות שליליות או 0.

גיאומטריה אנליטית:

- נקפיד על העתקה נכונה של משוואות הישר / המעגל מהמבחן לדפי הכתיבה שלי.
- נזכור שהמשיק מאונך לרדיוס בנקודת ההשקה ולכן מכפלת שיפועיהם היא -1.
- חשוב לעבוד לאט - לשים לב למינוסים, לשברים, לחזקות ולכל מה שעלול להוביל לשגיאות מיותרות.
- **יצאה תשובה לא הגיונית?** אם הפתרון קצר, כדאי לנסות לאתר בו את השגיאה. אחרת, עדיף לפתור מחדש את הסעיף. לפעמים בנסיון לאתר שגיאה בפתרון ארוך, "נופלים טוב" לטעות שהיתה קודם ולא שמים לב אליה בבדיקה. פתרון מחדש הוא הזדמנות להתחיל נקי - ולהינצל מאותה שגיאה.

גיאומטריה:

- נתחיל בסימון כל הנתונים ומה שנובע מהנתונים על השרטוט הנתון באופן ברור וצבעוני.
- **כל נתון אמור להופיע** בשלב כלשהו במהלך ההוכחה. נסמן כל נתון שהוכנס עד שנוודא שכולם הוכנסו.
- במהלך ההוכחה, להקפיד להסביר באיזה משולש אנחנו עובדים.
- אם הוכחתי קשר בין אורכים ($AB \cdot CD = BC \cdot AD$) סביר שבהמשך אצטרך להציב בו נתונים.
- אם יש נתון על מכפלת אורכים ($AB \cdot CD = BC \cdot AD$) אולי זה קשור ליחס הנובע ממנו: $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{CD}$.
- בדמיון ובחפיפה חובה להקפיד ולציין את סדר הקדקודים המתאימים.
- חישוב שטח במצולע לא שגרתי או שאין בו גובה "נוח", יתבצע לרוב בחיבור/חיסור שטחים נוחים.
- כאשר הזווית 30° מופיעה בשאלה, נבדוק לגבי שימוש במשפט של המשולש שזוויותיו $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$.
- **חיפוש רמזים** גיאומטריים: יש תיכונים - **אולי זה יחס 1:2?** ישירים מקבילים - **אולי זה תאלס?**
זווית ישרה - **אולי פיתגורס?**
- נזכור שקטע היוצא מקדקוד ומחלק את הצלע שמולו לשני קטעים, יוצר שני משולשים שהיחס בין שטחיהם הוא היחס בין שני הקטעים שנוצרו.
- נקפיד לרשום את התשובה הסופית עם יחידות המידה: **6 ס"מ, 50 סמ"ר**.
- נזכור את הנוסחאות לשטח טרפז: $S = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$, להיקף מעגל: $P = 2\pi r$ ולשטח מעגל: $S = \pi r^2$.

אינטגרלים:

- לאחר ביצוע אינטגרל, כדאי לגזור את התוצאה כדי לוודא שקיבלנו בחזרה את האינטגרל המקורי.
- כאשר נחלק שטח לחלקים ונחשב כל אחד מהם בנפרד, נקפיד להגדיר בבירור כיצד חילקנו.
- חשוב לזכור להוסיף את הסיומת dx בסיום האינטגרל בכל השלבים בהם טרם בוצעה האינטגרציה.
- נזכור כי חישובי שטחים במערכת הצירים הם ביחידות ריבועיות (40 יח"ר) ולא ביחידות סמ"ר.

טריגונומטריה:

- נבדוק מה נתון לנו במשולש כדי להחליט באיזה משפט טריגונומטרי להשתמש: אם נתונים צ.צ.ז או ז.ז.צ - נשתמש במשפט הסינוסים.
- אם נתונים צ.צ.צ או צ.ז.צ - נשתמש במשפט הקוסינוסים.
- במידה ואורכי הצלעות הרלוונטיות מבוטאים באמצעות אותו פרמטר ניתן להשתמש במשפט הסינוסים והקוסינוסים כיוון שהפרמטר בהכרח יצטמצם וניתן יהיה למצוא את הזווית המבוקשת.
- במהלך ההוכחה תמיד לציין באיזה משולש אנחנו עובדים.
- לזכור שפעולת Shift-Sin במחשבון נותנת את הזווית החדה, בעוד שיתכן שמבוקשת זווית קהה.
- חשוב לזכור את שני הפתרונות האפשריים למשוואות הטריגונומטריות הפשוטות: פתרונות המשוואה: $\sin x = \sin \alpha$ הם: $x = \alpha + 360^\circ k$ וגם $x = 180^\circ - \alpha + 360^\circ k$.
- פתרונות המשוואה: $\cos x = \cos \alpha$ הם: $x = \alpha + 360^\circ k$ וגם $x = -\alpha + 360^\circ k$.
- יש לשים לב אם המחשבון על Deg או על Rad ולפעול בהתאם.
- הנוסחאות "הנשכחות": לשטח משולש $S = \frac{a^2 \cdot \sin \beta \cdot \sin \gamma}{2 \sin \alpha}$ ולשטח מרובע: $S = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot \sin \alpha}{2}$.

דיפרנציאלי:

- נזכור שתחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$ עובר "בתורשה" לנגזרת שלה $f'(x)$ ולכל פונקציה שמגדירים באמצעות $f(x)$ (לדוגמה $x^2 + f(x)$).
- בחקירות שורש נזכור שעשויות להתקבל נקודות קיצון בקצה התחום ולא בטוח שהן מאפסות את הנגזרת. לכן, עלינו ליזום בדיקה של קצות התחום ולהוסיף את הנקודות האלו לתשובה.
- נסמן על גבי סקיצת הפונקציה את כל שיעורי הנקודות שמצאנו כדי להיות מוכנים לסעיפי ההמשך.
- נזכור כי אם הפונקציה היא זוגית, אז הנגזרת שלה אי זוגית והנגזרת השנייה זוגית וכך הלאה.
- ברוב המקרים, סעיפי ההמשך שאחרי שרטוט הסקיצה מתבססים על הסקת מסקנות מהסקיצה עצמה ואינם דורשים חישובים מורכבים נוספים.
- נזכור את כיווני ההזות, המתיחות והכיווצים. לדוגמה, עבור הפונקציה $f(x) = x^3 \cdot \sqrt{x}$: בהזזה אנכית מעלה תתקבל הפונקציה: $x^3 \cdot \sqrt{x} + 5$ ומטה: $x^3 \cdot \sqrt{x} - 2$.
- במתיחה אנכית גרף הפונקציה "מתרחב מעלה ומטה" ביחס לציר ה-x ותתקבל: $7x^3 \cdot \sqrt{x}$.
- בכיווץ אנכי גרף הפונקציה "מצטמצם" לכיוון ציר ה-x ותתקבל: $0.5x^3 \cdot \sqrt{x}$.
- כאשר מוגדרת פונקציה בעזרת ערך מוחלט, "הקיפול" של הגרף המקורי עשוי ליצור נקודות קיצון "בצורת שפיץ". הן נקודות קיצון בגלל "הקיפול" ולכן הנגזרת באותה נקודה לא בהכרח מתאפסת.
- בבעיות קיצון אחרי מציאת ערך x מינימלי/מקסימלי, יש להוכיח שהוא אכן מינימלי או מקסימלי.
- בהוכחת זוגיות או אי זוגיות של פונקציה, לא ניתן להסתמך על הגרף בלבד. צריך להראות אלגברית.

עקרונות כתיבה במחברת הבחינה:

- יש לכתוב את הבחינה בעט שחור או כחול.
- יש להשתמש במרקר בהיר (למשל, צהוב או ורוד) ולא במרקר כהה (למשל, כחול או סגול) כי הוא פוגע בסריקת המחברת.
- מומלץ לענות על כל שאלה בדף נפרד.
- השאלות נבדקות לפי **סדר הופעתן** במחברת. תלמיד שמעוניין שהתרגיל לא ייבדק, יעביר **קו** על התרגיל.
- אין לרשום יותר מפתרון אחד לאותה שאלה. אם יופיע יותר מפתרון אחד, ייבדק רק הפתרון הראשון.
- דף שכתוב בראשו "טיוטה", לא ייבדק כלל. המילה "טיוטה" על כריכת מחברת הבחינה אינה מבטלת את בדיקת המחברת. יש לסמן "טיוטה" על כל דף בנפרד במחברת.
- רצוי שהתלמיד ירשום בדף הבחינה הראשון את מספרי התרגילים שהוא פתר.
- אסור לתלוש דפים ממחברת הבחינה. מחברת שיתלשו ממנה דפים עשויה להיפסל.

שמחנו לעזור ובהצלחה מכל הלב!**צוות ארכימדס**

לרכישת ספר ארכימדס 481 במרוכז <https://bit.ly/3ndkfiY> או לבודדים (עד 10): <https://bit.ly/3b6gdA3>.

לרכישת **קורס סרטוני פתרונות** לכל השאלות בספר 481 באתר 'מתמטיקורס': <https://bit.ly/3vU46wW>.

לרכישת **ספר ארכימדס 481 מקוון**: <https://bit.ly/2SGa8mx>.

חומרים נוספים לתרגול בשאלון 481, ללא עלות, בקישור: <https://bit.ly/3hHKbLH>.

מורים, מעוניינים להצטרף לרשימת התפוצה של ארכימדס למורי תיכון ולקבל חומרי לימוד ושאלות להעמקה? כנסו לקישור: <https://bit.ly/3a6kt1S> ומלאו את טופס ההצטרפות בתחתית עמוד הכניסה.

תלמידים, מעוניינים להצטרף לרשימת התפוצה של ארכימדס לתלמידי תיכון (4 ו-5 יח"ל)?

כנסו לקישור: <https://bit.ly/2GkDX6s> ומלאו את הפרטים!