

סיכום - גידול ודעיכה - שאלון 807

1. תהליכים רבים המוכרים לנו מחיי יום-יום כמו: ריבוי של אוכלוסיות, התרבות חיידקים, גידול כמות עצים ביער, חסכון של כסף בבנק, פחת על מכונית, התפרקות רדיו אקטיבי ועוד,

ניתנים לתיאור בקירוב על ידי פונקציה מעריכית מהצורה: $f(t) = k \cdot a^t$.

t - מייצג את הזמן שחלף ממועד המוגדר כזמן אפס, הזמן יכול לקבל ערכים חיוביים ואז

הכוונה לזמן עתיד, ביחס לזמן $t = 0$.

הזמן יכול לקבל ערכים שליליים ואז הכוונה לזמן עבר ביחס לזמן $t = 0$.

k - מייצג את הכמות ההתחלתית בזמן $t = 0$, כלומר $f(0) = k \cdot a^0 = k$.

a - קבוע אופייני לתהליך (הבסיס).

בבעיות של גידול (התרבות) באחוז מסויים מתקיים: $a = 1 + \frac{p}{100}$.

בבעיות של דעיכה (פחת) באחוז מסויים מתקיים: $a = 1 - \frac{p}{100}$.

f(t) - הכמות שנשארת אחרי זמן t.

שים לב! כאשר נתון שהחומר מפסיד $\frac{2}{5}$ מהכמות ההתחלתית הכוונה היא $f(t) = \frac{3}{5}k$.

2. יש לשמור על אחידות ביחידות, כלומר אם נתון לדוגמא שהגידול הוא בשעות אז יש לעבוד בשעות.

(כנ"ל לגבי ש, גרמים, קילוגרמים, טונות, חיידקים, אנשים, מ"ק, שנים, שבועות, ימים וכו').

3. על מנת להיות מדויקים בתשובות יש לדייק עם הבסיס a, 6 מקומות אחרי הנקודה.

4. זמן מחצית החיים של חומר זהו הזמן העובר עד שמכמות מסויימת של חומר נותרת מחצית מהחומר.

$$f(t) = ka^t = \frac{1}{2}k \Rightarrow a^t = \frac{1}{2} \Rightarrow a = \sqrt[t]{0.5} = (0.5)^{\frac{1}{t}}$$

$$a^t = \frac{1}{2} \Rightarrow t = \frac{\ln(0.5)}{\ln a}$$

5. אם נתון זמן מחצית החיים ניתן למצוא את הבסיס a לפי הקשר הנ"ל.

6. על אותו הרעיון ניתן לדבר גם על זמן רבע החיים.

7. כאשר יש שאלה שמשווה את הפסדיהם של שני חומרים לאורך זמן, ובנוסף מתייחסת לזמן מחצית החיים של שניהם, מומלץ לחלץ את הבסיסים ולהשוות אותם, כל חומר עם הבסיס שלו.

8. למציאת אחוז ההתייקרות או אחוז ההנחה, יש להתייחס תמיד למחיר ההתחלתי. את הפרש המחירים מחלקים במחיר ההתחלתי וכופלים במאה למציאת האחוז. (ההתייקרות יכולה להיות גדולה ממאה אחוז).

ולסיום:-

זכרו כי המסמך בא לתת לכם רק הנחיות כלליות ותזכורת לחומר הלימוד ואינו פותר אתכם מחזרה ותרגול של כל החומר!
בהצלחה בבחינה!!!