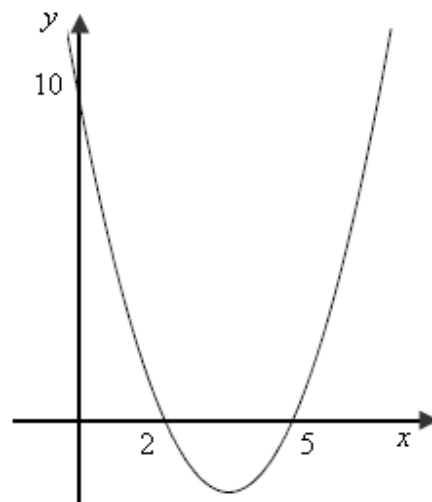


נעלה ציור מתאים ונסביר בהמשך:



א. בסרטוט נתון גרף הפונקציה $y = ax^2 - 7x + c$

בציר ה- y מתקיים $x = 0$ ובהתאם:

$$10 = a \cdot 0^2 - 7 \cdot 0 + c$$

$$10 = c$$

$$\boxed{c = 10}$$

תשובה: $c = 10$.

ב. נציב $c = 10$ בתבנית הפונקציה ונקבל $y = ax^2 - 7x + 10$

בציר ה- x מתקיים $y = 0$ ובהתאם:

$$0 = a \cdot 2^2 - 7 \cdot 2 + 10$$

$$0 = 4a - 4$$

$$-4a = -4 \quad /: (-4)$$

$$\boxed{a = 1}$$

תשובה: $a = 1$

(הפונקציה המתקבלת היא $y = x^2 - 7x + 10$)

נוסחת הגידול והדעיכה היא $M_t = M_0 \cdot q^t$

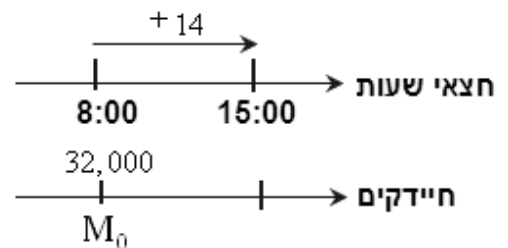
שעור הגדילה (או הדעיכה) ליחידת זמן הוא q . מספר תקופות הזמן הוא t .

M_0 - הכמות ההתחלתית, M_t - הכמות לאחר t תקופות זמן.

א. כל חיידק מתחלק לשניים כל חצי שעה, כלומר $q = 2$ כאשר תקופות הזמן הן של חצאי שעות.

משעה 8:00 ועד שעה 15:00 עוברות 7 שעות, כלומר 14 חצאי שעות, לכן $t = 14$

$$t = 14, q = 2, M_0 = 32,000$$



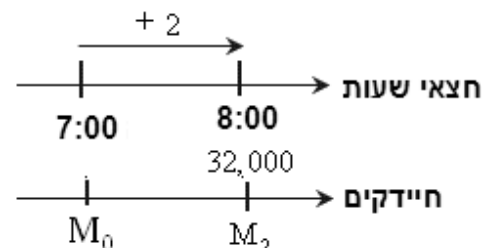
$$M_{14} = 32,000 \cdot 2^{14}$$

$$M_{14} = 524,288,000$$

תשובה: בשעה 15:00 יהיו בתרבית 524,288,000 חיידקים.

ב. משעה 7:00 ועד שעה 8:00 עוברת שעה אחת, כלומר 2 חצאי שעות, לכן $t = 2$

$$t = 2, a = 2, M_2 = 32,000$$



$$32,000 = M_0 \cdot 2^2 \quad /: 2^2$$

$$\frac{32,000}{2^2} = M_0$$

$$M_0 = 8,000$$

תשובה: בשעה 7:00 היו בתרבית 8,000 חיידקים.

סדרה מוגדרת לכל n טבעי על-ידי כלל הנסיגה:

$$\begin{cases} a_1 = 10 \\ a_{n+1} = n \cdot a_n \end{cases}$$

א. נמצא את a_2 , a_3 ו- a_4 באמצעות כלל הנסיגה:

$$a_{n+1} = n \cdot a_n \quad \boxed{a_1 = 10}$$

$$(n=1) \quad a_2 = 1 \cdot a_1 = 1 \cdot 10 = 10 \quad \boxed{a_2 = 10}$$

$$(n=2) \quad a_3 = 2 \cdot a_2 = 2 \cdot 10 = 20 \quad \boxed{a_3 = 20}$$

$$(n=3) \quad a_4 = 3 \cdot a_3 = 3 \cdot 20 = 60 \quad \boxed{a_4 = 60}$$

תשובה: $a_4 = 60$, $a_3 = 20$, $a_2 = 10$, $a_1 = 10$

ב. נתון: $a_7 = k$

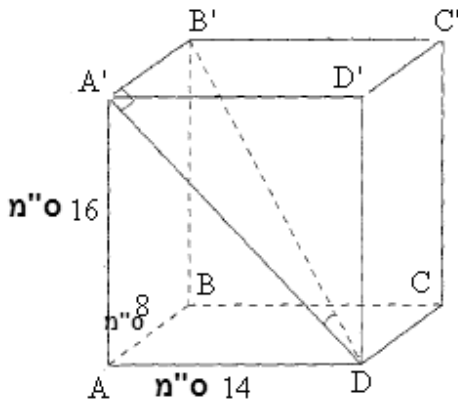
נמצא את a_9 באמצעות כלל הנסיגה:

$$a_{n+1} = n \cdot a_n \quad \boxed{a_7 = k}$$

$$(n=7) \quad a_8 = 7 \cdot a_7 = 7 \cdot k = 7k \quad \boxed{a_8 = 7k}$$

$$(n=8) \quad a_9 = 8 \cdot a_8 = 8 \cdot 7k = 56k \quad \boxed{a_9 = 56k}$$

תשובה: $a_9 = 56k$.



א. הפאה $ADD'A'$ הוא מלבן.

נמצא את אלכסון הפאה, DA' , באמצעות משפט פיתגורס:

$$(DA')^2 = (AD)^2 + (AA')^2$$

$$(DA')^2 = 14^2 + 16^2$$

$$(DA')^2 = 452$$

$$DA' = \sqrt{452}$$

$$\boxed{DA' = 21.26}$$

תשובה: אורך אלכסון הפאה 21.26 מ"מ $DA' =$

ב. נמצא את אורך אלכסון התיבה DB' באמצעות משפט פיתגורס:

$$(DB')^2 = (AD')^2 + (A'B')^2$$

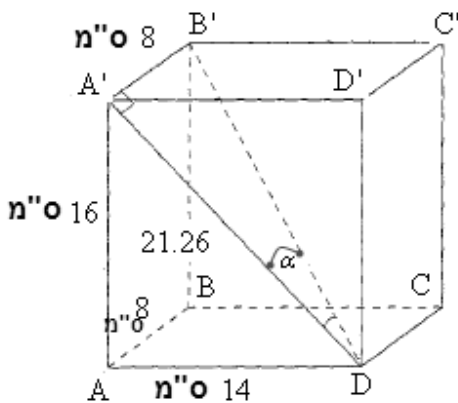
$$(DB')^2 = 21.26^2 + 8^2$$

$$(DB')^2 = 516$$

$$DB' = \sqrt{516}$$

$$\boxed{DA' = 22.72}$$

תשובה: אורך אלכסון התיבה 22.72 מ"מ $DB' =$



ג. נחשב את הזווית שבין אלכסון הפאה הצדדית, DA' ,

לבין אלכסון התיבה DB' , המתקבלת במשולש ישר הזווית $DA'B'$.

כלומר את $\angle A'DB'$

כאשר זווית $DA'B' = 90^\circ$, ו- $A'B' = AB = 8$ מ"מ

$\triangle DA'B'$

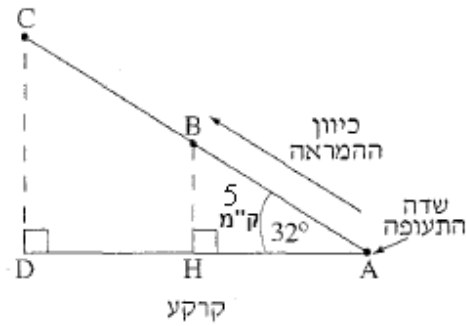
$$\sin a = \frac{8}{21.26}$$

$$\sin a = 0.3763$$

$$a = 22.1^\circ$$

תשובה: הזווית היא בת 22.1° .

א. נמצא את אורך הגובה BH :



$\triangle ABH$

$$\sin SA = \frac{BH}{AB}$$

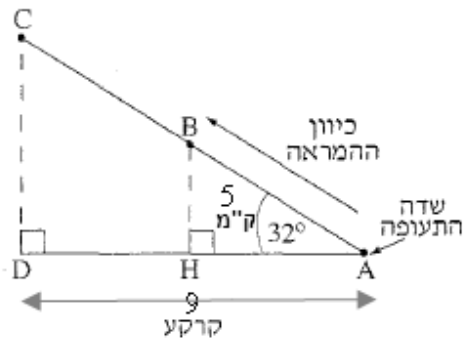
$$\sin 32^\circ = \frac{BH}{5}$$

$$5 \sin 32^\circ = BH$$

$$\boxed{BH = 2.65}$$

תשובה: אורך הגובה BH הוא 2.65 ק"מ.

ב. נמצא את המרחק שעבר המטוס AC :



$\triangle ACD$

$$\cos SA = \frac{AD}{AC}$$

$$\cos 32^\circ = \frac{9}{AC}$$

$$AC \cos 32^\circ = 9$$

$$AC = \frac{9}{\cos 32^\circ}$$

$$\boxed{AC = 10.61}$$

תשובה: המרחק שעבר המטוס הוא 10.61 ק"מ.

ג. נמצא את המרחק בין הנקודה D לנקודה H על ידי הפרש קטעים: $DH = AD - AH$



$\triangle ABH$

$$\cos SA = \frac{AH}{AB}$$

$$\cos 32^\circ = \frac{AH}{5}$$

$$5 \cos 32^\circ = AH$$

$$AH = c$$

$$DH = 9 - 4.24 = 4.76 \text{ ק"מ}$$

תשובה: המרחק בין הנקודה D לנקודה H הוא 4.76 ק"מ.

א. בקבוצה של ששה אנשים רשמו את הסטייה (ההפרש) של המשקל של כל אחד מהם מהמשקל הממוצע.

אחד הפרשים (a).

סכום הסטיות (ההפרשים) של כל הנתונים מהממוצע שלהם הוא 0.

נסמן את הסטייה הנוספת ב-a :

$$(-5) + (-4) + 1 + 3 + 7 + a = 0 \rightarrow 2 + a = 0$$

$$a = -2 \text{ ונקבל}$$

לכן ההפרש החסר מהממוצע היא -2 .

תשובה: ההפרש החסר הוא -2 .

ב. ניעזר בנוסחה

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 f_1 + (x_2 - \bar{x})^2 f_2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 f_n}{N}}$$

כאשר $x_n - \bar{x}$ בנוסחה מייצג כל אחד מההפרשים הנתונים,

כי $x_n - \bar{x}$ הוא ההפרש של כל נתון x מהממוצע \bar{x}

נחשב את סטיית התקן של המשקל:

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 f_1 + (x_2 - \bar{x})^2 f_2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 f_n}{N}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(-5)^2 \cdot 1 + (-4)^2 \cdot 1 + (1)^2 \cdot 1 + (3)^2 \cdot 1 + (7)^2 \cdot 1 + (-2)^2 \cdot 1}{6}}$$

$$S = \sqrt{\frac{25 + 16 + 1 + 9 + 49 + 4}{6}}$$

$$S = \sqrt{\frac{104}{6}}$$

$$S = \sqrt{17.33}$$

$$S = 4.163$$

תשובה: סטיית התקן היא 4.163 .