



Συναρτήσεις

Υπολογίζω τη μεταβολή

- 1) i. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών για τη συνάρτηση $y = x^2$, όπου z η μεταβολή της τιμής του y .

x	0	1	2	3	4	5	6
y							
z: (Μεταβολή του y)							

- ii. Με βάση τις τιμές του πίνακα, να βρείτε μια σχέση που να συνδέει τη μεταβολή του y με την τιμή του x κάθε φορά που αυτή έχει αυξηθεί κατά 1.
- iii. Να αιτιολογήσετε αλγεβρικά τη σχέση που βρήκατε με βάση τον τύπο της $y = x^2$.
- iv. Να επεκτείνετε τα συμπεράσματά σας για τη γενική περίπτωση $y = ax^2$.

Απάντηση

i.

x	0	1	2	3	4	5	6
y	0	1	4	9	16	25	36
z: (Μεταβολή του y)		1	3	5	7	9	11

- ii. Παρατηρούμε ότι για κάθε μονάδα που αυξάνεται η τιμή του x η μεταβολή του z είναι σταθερή και ίση με 2. Άρα, η ζητούμενη σχέση είναι της μορφής $z = 2x + \beta$. Επειδή για $x = 1$ είναι $z = 1$ έχουμε $1 = 2 \cdot 1 + \beta$ βρίσκουμε $\beta = -1$. Οπότε, $z = 2x - 1$.
- iii. Η προηγούμενη τιμή του $y = x^2$ είναι η $y = (x-1)^2$. Άρα, η μεταβολή z της τιμής του y κάθε φορά που η τιμή του x έχει αυξηθεί κατά 1 είναι:

$$\begin{aligned}z &= x^2 - (x-1)^2 = x^2 - (x^2 - 2x + 1) \\ &= x^2 - x^2 + 2x - 1 \\ &= 2x - 1.\end{aligned}$$

iv. Γενικότερα, η προηγούμενη τιμή του $y = ax^2$ είναι η $y = a(x-1)^2$. Άρα, η μεταβολή z της τιμής του y κάθε φορά που η τιμή του x έχει αυξηθεί κατά 1 είναι:

$$\begin{aligned}z &= ax^2 - a(x-1)^2 = ax^2 - a(x^2 - 2x + 1) \\ &= ax^2 - ax^2 + 2ax - a \\ &= 2ax - a.\end{aligned}$$

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: Υπολογίζω τη μεταβολή

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβητ Καλογερία

Ειρήνη Περυσινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραΐτης

Βαγγέλης Φακούδης

Γιώργος Ψυχάρης

ΕΚΔΟΣΗ: 1.0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28-12-2024

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ
2021-2027
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή