

Ομάδα Β: Εκθετική / Λογαριθμική Συνάρτηση

5. Ο πολλαπλασιασμός των Βακτηριδίων

Ένας βιολόγος ενδιαφέρεται να μελετήσει ένα νέο είδος βακτηριδίων. Όταν παρατηρεί για πρώτη φορά με το μικροσκόπιό του την καλλιέργεια των βακτηριδίων, μετράει 100 βακτηρίδια. Με προσεχτική και στενή παρακολούθηση της καλλιέργειας παρατηρεί ότι ο αριθμός των βακτηριδίων αυξάνει κατά 10% κάθε 10 λεπτά.

Όπου χρειάζεται, χρησιμοποίησε το παράθυρο 'Αριθμομηχανή' για τις πράξεις σου.

1. Ποιος είναι ο αριθμός των βακτηριδίων τα πρώτα 10 λεπτά;

2. Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα. Σαν χρόνο 0 θεώρησε τη χρονική στιγμή που ο βιολόγος παρατήρησε για πρώτη φορά τα βακτηρίδια.

Χρόνος σε λεπτά	Αριθμός βακτηρίων
0	
10	
20	
30	
40	
50	

3. Δημιούργησε έναν πίνακα στο παράθυρο 'Πίνακας', που να περιέχει δυο στήλες. Στην πρώτη, που θα την ονομάσεις 'Χρόνος', να εισαγάγεις τον αριθμό των λεπτών, ξεκινώντας από το 0 μέχρι το 50 με βήμα 10 και στη δεύτερη στήλη, που θα την ονομάσεις 'Αριθμός Βακτηριδίων', να εισαγάγεις τον αριθμό των βακτηριδίων στον αντίστοιχο χρόνο με βάση τον πίνακα που συμπλήρωσες στο προηγούμενο ερώτημα.
4. Στείλε τις δύο αυτές στήλες στο παράθυρο 'Γράφημα'. Αν τα σημεία δεν φαίνονται, διόρθωσε το πρόβλημα, ώστε να είναι ορατά. Τι παρατηρείς; Τι είδους μεταβολή ακολουθούν οι δύο μεταβλητές (γραμμική, εκθετική, λογαριθμική κτλ.);

5. Προσπάθησε να δημιουργήσεις μια τρίτη στήλη στο παράθυρο 'Πίνακας' που να τη ονομάσεις 'Υπολογισμός Βακτηριδίων' και η οποία να γεμίζει με βάση τον τύπο που νομίζεις ότι συνδέει το χρόνο (ανά 10 λεπτά) και τον αριθμό των βακτηριδίων.

6. Πληκτρολόγησε τον τύπο αυτό στο παράθυρο 'Γράφημα'.

7. Με βάση τη γραφική παράσταση, μετά από πόση ώρα υπήρχαν στην καλλιέργεια λιγότερα από 200 βακτηρίδια; Επίλεξε το κατάλληλο εργαλείο (Εργαλείο δείκτη σημείου) για να δεις τις συντεταγμένες του σημείου. Επαλήθευσέ το και στο παράθυρο 'Πίνακας'.

8. Αργότερα, ο βιολόγος ανακάλυψε ότι τα βακτηρίδια πολλαπλασιάζονται κάθε 5 λεπτά και όχι κάθε 10. Εντούτοις, τα βακτηρίδια εξακολουθούν να αυξάνονται κατά 10% κάθε 10 λεπτά. Να δημιουργήσεις στο παράθυρο 'Πίνακας' μια εξαρτημένη στήλη που να υπολογίζει τον αριθμό των βακτηριδίων με τα νέα δεδομένα. Σε αυτή την περίπτωση πώς μεταβάλλεται ο τύπος που ίσχυε πριν; Τι έχει αλλάξει στα προηγούμενα δεδομένα;

9. Στο παράθυρο 'Γράφημα' κάνε τη γραφική παράσταση του νέου τύπου. Τι παρατηρείς σχετικά με την αρχική γραφική παράσταση;

10. Αν, αντίθετα με τα προηγούμενα, ο βιολόγος ανακάλυπτε ότι τα βακτηρίδια πολλαπλασιάζονται κάθε 10 λεπτά, αλλά παράγονται 20% βακτηρίδια κάθε 10 λεπτά, να δημιουργήσεις στο παράθυρο 'Πίνακας' μια εξαρτημένη στήλη που να υπολογίζει τον αριθμό των βακτηριδίων με τα νέα δεδομένα. Σε αυτή την περίπτωση πώς μεταβάλλεται ο τύπος που ίσχυε πριν; Τι έχει αλλάξει στα προηγούμενα δεδομένα;

11. Στο παράθυρο 'Γράφημα' κάνε τη γραφική παράσταση του νέου τύπου. Τι παρατηρείς σχετικά με την αρχική γραφική παράσταση;
