

## Ατομικό φύλλο εργασίας: Ιδιότητες δυνάμεων με διαφορετικές βάσεις

Τμήμα: \_\_\_\_\_ Ονοματεπώνυμο μαθητή: \_\_\_\_\_ Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

**Οδηγίες:** Παρακαλούμε να μελετήσετε προσεκτικά εφαρμογή GeoGebra που σας παρέχεται και να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις. Να είστε όσο το δυνατόν πιο αναλυτικοί στις απαντήσεις σας.

### Μέρος Α: Εξερευνώντας τις ιδιότητες δυνάμεων με διαφορετικές βάσεις

Μεταβάλλοντας τις βάσεις  $\alpha$ ,  $\beta$  και τον εκθέτη  $n$ , να παρατηρήσετε πώς εφαρμόζονται διάφορες ιδιότητες δυνάμεων. Ορισμένες ιδιότητες ισχύουν μόνο υπό συγκεκριμένες συνθήκες, ενώ άλλες δεν ισχύουν καθόλου, όπως υποδεικνύεται με τη λέξη «Προσοχή».

#### Ερωτήσεις βασισμένες στην παρατήρηση του GeoGebra:

**α)** Ποια ιδιότητα εφαρμόζεται σωστά όταν δύο αριθμοί πολλαπλασιάζονται πριν υψωθούν σε δύναμη; Να παρατηρήσετε τη σχέση μεταξύ της δύναμης του γινομένου  $(\alpha \cdot \beta)^n$  και του γινομένου των δυνάμεων  $\alpha^n \cdot \beta^n$ .

---

---

---

---

---

**β)** Ποια παρατήρηση μπορείτε να κάνετε όταν διαιρείται ένα γινόμενο δυνάμεων με ίδιους εκθέτες; Να εξετάσετε αν ισχύει η ιδιότητα  $\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^n = \frac{\alpha^n}{\beta^n}$  και πώς επιβεβαιώνεται στην πράξη.

---

---

---

---

---

**γ)** Τι διαπιστώνετε όταν προσθέτετε ή αφαιρείτε τις βάσεις πριν τις υψώσετε σε δύναμη; Να παρατηρήσετε αν η σχέση  $(\alpha + \beta)^n = \alpha^n + \beta^n$  ισχύει και τι αποτέλεσμα προκύπτει συγκριτικά με την πραγματική τιμή της δύναμης.

---

---

---

---

---

---

**Μέρος Β: Εφαρμογή και υπολογισμοί**

**1.** Να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

**α)**  $(2 \cdot 3)^2$  και  $2^2 \cdot 3^2$     **β)**  $(-4 \cdot 2)^3$  και  $(-4)^3 \cdot 2^3$     **γ)**  $\left(\frac{6}{3}\right)^2$  και  $\frac{6^2}{3^2}$     **δ)**  $\left(\frac{-10}{5}\right)^3$  και  $\frac{(-10)^3}{5^3}$

**Απαντήσεις:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**2.** Να υπολογίσετε και να συγκρίνετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων, και να σημειώσετε αν ισχύει η ισότητα:

**α)**  $(2+3)^2$  και  $2^2+3^2$     **β)**  $(5-2)^3$  και  $5^3-2^3$

**Απαντήσεις:**

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Ένας μαθητής ισχυρίζεται ότι  $(x \cdot y)^z = x^z \cdot y^z$  ισχύει πάντα, ενώ  $(x+y)^z = x^z + y^z$  ισχύει μόνο σε σπάνιες περιπτώσεις. Συμφωνείτε με τον ισχυρισμό του; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας με παραδείγματα.

**Απάντηση:**

---

---

---

---

---

---