

7

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Α
Θ Ρ Α
Ε Ν Ρ
Τ Η Ι
Ι Τ Θ
Κ Ι Μ
Ο Κ Ο
Ι Ο Ι
Ι

4. Να βρείτε το πρόσημο των αριθμών:

α. -5^{10} , β. $(-5)^{10}$, γ. $-(-4)^7$, δ. $-(-4)^8$

 Λύση

α. Το 5^{10} είναι θετικός αριθμός, άρα το -5^{10} είναι αρνητικός αριθμός.

β. Το $(-5)^{10}$ είναι δύναμη με βάση αρνητικό αριθμό και εκθέτη άρτιο, άρα είναι θετικός αριθμός.

γ. Το $(-4)^7$ είναι δύναμη με βάση αρνητικό αριθμό και εκθέτη περιττό, άρα είναι αρνητικός αριθμός.
Οπότε ο $-(-4)^7$ είναι θετικός αριθμός.

δ. Το $(-4)^8$ είναι δύναμη με βάση αρνητικό αριθμό και εκθέτη άρτιο, άρα είναι θετικός αριθμός.
Οπότε ο $-(-4)^8$ είναι αρνητικός αριθμός.

5. Να γράψετε τα παρακάτω γινόμενα με μορφή μιας δύναμης:

α. $3^5 \cdot 3^6$,

β. $(-5)^4 \cdot (-5)^3$,

γ. $7 \cdot 7^3 \cdot 7^6$,

δ. $(-4)^4 \cdot (-4) \cdot (-4)^5$

ε. $\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^7$

στ. $(-0,175)^2 \cdot (-0,175)^6 \cdot (-0,175)^8$

 Λύση

Η άσκηση αποτελεί εφαρμογή της ιδιότητας $a^u \cdot a^v = a^{u+v}$

α. $3^5 \cdot 3^6 = 3^{5+6} = 3^{11}$

β. $(-5)^4 \cdot (-5)^3 = (-5)^{4+3} = (-5)^7$

γ. $7 \cdot 7^3 \cdot 7^6 = 7^{1+3+6} = 7^{10}$

δ. $(-4)^4 \cdot (-4) \cdot (-4)^5 = (-4)^{4+1+5} = (-4)^{10}$

ε. $\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^7 = \left(\frac{2}{3}\right)^{4+2+7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$

στ. $(-0,175)^2 \cdot (-0,175)^6 \cdot (-0,175)^8 = (-0,175)^{2+6+8} = (-0,175)^{16}$

6. Να υπολογίσετε τα πηλίκια:

α. $\frac{8^5}{4^5}$

β. $\frac{1000^3}{500^3}$,

γ. $(-2004)^3 : (+668)^3$,

δ. $(-7)^4 : (-1,75)^4$



 **Λύση**

Η άσκηση αποτελεί εφαρμογή της ιδιότητας $\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^{\nu} = \frac{\alpha^{\nu}}{\beta^{\nu}}$

α. $\frac{8^5}{4^5} = \left(\frac{8}{4}\right)^5 = 2^5 = 32$

β. $\frac{1000^3}{500^3} = \left(\frac{1000}{500}\right)^3 = 2^3 = 8$

γ. $(-2004)^3 : (+668)^3 = [(-2004) : (+668)]^3 =$
 $[-(2004 : 668)]^3 = (-3)^3 = -27$

δ. $(-7)^4 : (-1,75)^4 = [(-7) : (-1,75)]^4 = [+ (7 : 1,75)]^4 = (+4)^4 = 256$

7. Να υπολογίσετε τα γινόμενα:

α. $2004^{2008} \cdot \left(\frac{1}{2004}\right)^{2008}$ β. $(0,2)^5 \cdot 10^5$ γ. $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{9}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3$

 **Λύση**

Η άσκηση αποτελεί εφαρμογή της ιδιότητας $(\alpha \cdot \beta)^{\nu} = \alpha^{\nu} \cdot \beta^{\nu}$

α. $2004^{2008} \cdot \left(\frac{1}{2004}\right)^{2008} = \left(2004 \cdot \frac{1}{2004}\right)^{2008} = 1^{2008} = 1$

β. $(0,2)^5 \cdot 10^5 = (0,2 \cdot 10)^5 = 2^5 = 32$

γ. $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{9}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \left[\left(-\frac{2}{3}\right)\left(-\frac{9}{4}\right)\left(\frac{1}{3}\right)\right]^3 = \left(+\frac{1\cancel{2} \cdot 9^3 \cdot 1}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot 3}\right)^3$
 $= \left(\frac{1 \cdot \cancel{3} \cdot 1}{1 \cdot 2 \cdot \cancel{3}}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1^3}{2^3} = \frac{1}{8}$

8. Να γράψετε τις παρακάτω δυνάμεις με μορφή μιας μόνο δύναμης:

α. $(3^2)^5$ β. $[(-2)^3]^2$ γ. $\left\{ [(-2)^2]^4 \right\}^5$

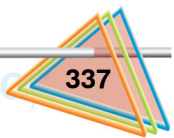
 **Λύση**

Η άσκηση αποτελεί εφαρμογή της ιδιότητας $(\alpha^{\mu})^{\nu} = \alpha^{\mu \cdot \nu}$

α. $(3^2)^5 = 3^{2 \cdot 5} = 3^{10}$

β. $[(-2)^3]^2 = (-2)^{3 \cdot 2} = (-2)^6 = 2^6$

γ. $\left\{ [(-2)^2]^4 \right\}^5 = [(-2)^{2 \cdot 4}]^5 = (-2)^{2 \cdot 4 \cdot 5} = (-2)^{40} = 2^{40}$



7

ΕΞΑΣΚΗΣΗ

Α
Θ Ρ Α
Ε Ν Ρ
Τ Η Ι
Ι Τ Θ
Κ Ι Μ
Ο Κ Ο
Ι Ο Ι
Ι

9. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

α. 2^4 β. $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$ γ. $(-4)^3$ δ. $(-1)^{2008}$ ε. $\left(-\frac{3}{2}\right)^2$

10. Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

α. -2^6 β. $(-2)^6$ γ. $-(-3)^4$ δ. $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$ ε. $-3^2(-3)^2$

11. Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

α. $(-2)^1 + (-2)^2 + (-2)^3 + (-2)^4$ β. $(-2)^6$
γ. $-2^2 + 2^3 - 2^4 + (-2)^5$

12. Να βρείτε ποιες από τις παρακάτω δυνάμεις είναι θετικές και ποιες αρνητικές:

α. $(-2009)^{2008}$ β. $(+100)^{101}$ γ. $(-2004)^{2009}$

13. Να βρείτε το πρόσημο των αριθμών:

α. -2^{100} β. -7^{41} γ. $- \left(-\frac{15}{8}\right)^{20}$ δ. $(-1,9)^{41}$

14. Να συμπληρώσετε τα κενά με ένα από τα σύμβολα $>$, $<$, $=$, ώστε οι σχέσεις που θα προκύψουν να είναι αληθείς:

α. $(-3)^{100} \dots 0$ β. $-3^{100} \dots 0$ γ. $(-5)^{80} \dots -5^{80}$
δ. $(-1)^{41} \dots -1^{41}$ ε. $-(-15)^{15} \dots 15^{15}$

15. Να γράψετε τα παρακάτω γινόμενα με μορφή μιας δύναμης:

α. $2^5 \cdot 2^7$ β. $2 \cdot 2^4 \cdot 2^6$ γ. $(-3)^4 \cdot (-3)^5$
δ. $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^7$ ε. $(-0,28)^2 \cdot (-0,28)^4 \cdot (-0,28)^3$

16. Να υπολογίσετε τα πηλίκα:

α. $\frac{6^5}{3^5}$ β. $\frac{14^2}{2^2}$ γ. $\frac{(-62,8)^3}{(-15,7)^3}$ δ. $(-48)^4 : (+16)^4$



17. Να υπολογίσετε τα γινόμενα:

α. $8^5 \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^5$ β. $\left(\frac{1}{6}\right)^3 \cdot \left(\frac{6}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^3$ γ. $(0,125)^{10} \cdot 8^{10}$

18. Να γράψετε τις παραστάσεις με μορφή δύναμης ενός αριθμού:

α. $(3^{1821} \cdot 3^{2009}) : 3^{2000}$ β. $(-8)^{64} : [(-8) \cdot (-8)^{10} \cdot (-8)^{41}]$

19. Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

A = $-8 - [-6 + (-7)^2 - (-3)^3] - (-4) \cdot (-2)^4$

B = $-3^2 \cdot [2^3 - (-3)^2] + (-4)^2 \cdot [7^2 - (-6)^2 - (-6) \cdot (-2)]$

(Απ.: A = -14, B = 25)

20. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α. $2^{19} \cdot x = 2^{21}$ β. $\frac{x}{(-2)^3} = 2^4$

γ. $-3^{2008} \cdot x = 3^{2009}$ δ. $\left(-\frac{1}{2}\right)^5 \cdot x = 2^3$

(Απ.: α. 4, β. -128, γ. -3, δ. -256)

21. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες:

x	y	$(x+y)^2$	$x^2 + y^2$	$x^2 + 2xy + y^2$
4	3			
-5	2			
7	-4			
-3	-2			

x	-5	-3	0	3	5
-x					
x^2					
$-x^2$					
$(-x)^2$					

A
ΘΡΑ
ΕΝΡ
ΤΗΙ
ΙΤΘ
ΚΙΜ
ΟΚΟ
ΙΟΙ
Ι