

Β' Λυκείου

Πολυώνυμα



1. Το πολυώνυμο $P(x) = -3x^3 + 2x^2 - 5x + 2$ είναι βαθμού:

α. 1 ^{ου}	β. 2 ^{ου}	γ. 3 ^{ου}	δ. 4 ^{ου}
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

2. Η αριθμητική τιμή του πολυωνύμου $P(x) = x^3 - x + 1$ για $x = -2$ είναι:

α. 3	β. 2	γ. 5	δ. -5
------	------	------	-------

3. Ποια από τις παρακάτω παραστάσεις είναι πολυώνυμο του x ;

α. $x^3 + 2x^2 + x + 2x^{-1}$	β. $2x^3 + x^2$
γ. $x^2 + x^{\frac{1}{2}} - 5$	δ. $x^{-2} + x^{-1} + 2$

4. Για να είναι το -1 ρίζα του πολυωνύμου $P(x) = x^3 - κx^2 + 2κx - 3κ$ πρέπει:

α. $κ = -\frac{1}{6}$	β. $κ = \frac{1}{3}$	γ. $κ = 1$	δ. $κ = \frac{2}{3}$
-----------------------	----------------------	------------	----------------------

5. Έστω το πολυώνυμο $P(x) = 2x^3 - 5x^2 + 2x + 1$ τότε παράγοντας του $P(x)$ είναι το:

α. $x - 2$	β. $x + 1$	γ. $x + 2$	δ. $x - 1$
------------	------------	------------	------------

6. Αν Δ : διαιρετέος, δ : διαρέτης, π : πηλίκο και υ : υπόλοιπο, τότε η ταυτότητα της ευκλείδιας διαίρεσης είναι:

α. $\Delta = \pi \cdot \upsilon + \delta$	β. $\Delta = \upsilon \cdot \delta + \pi$
γ. $\Delta = \upsilon + \pi \cdot \delta$	δ. $\Delta = \upsilon - \delta \cdot \pi$

7. Αν $P(x) = -2x^3 + 3x^2 - x - 1$ τότε το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $x + 1$ είναι ίσο με:

α. 1	β. 2	γ. 4	δ. 5
------	------	------	------

8. Αν το υπόλοιπο της διαίρεσης του πολυωνύμου $P(x) = x^3 - 2x^2 + x + \kappa^3$ με το $x + \kappa$ είναι ίσο με -3 τότε το κ ισούται με:

α. $\kappa = 1$	β. $\kappa = -\frac{3}{2}$
γ. $\kappa = 1$ ή $\kappa = -\frac{3}{2}$	δ. $\kappa = 1$ και $\kappa = \frac{3}{2}$

9. Το πηλίκο της διαίρεσης $P(x) = 2x^4 + 4x^3 - 5x^2 - 9x + 2$ με το $x + 2$ είναι:

α. $2x^3 + 5x + 1$	β. $2x^3 - 5x + 1$
γ. $2x^3 + 5x - 1$	δ. $2x^3 - 5x - 1$

10. Αν ένα πολυώνυμο $P(x)$ έχει ρίζες τους αριθμούς -1 και 1 τότε διαιρείται:

α. μόνο με το $x - 1$	β. μόνο με το $x + 1$
γ. τουλάχιστον με το $x^2 - 1$	δ. το πολύ με το $1 - x$

11. Αν α, β, γ ακέραιοι αριθμοί τότε το πολυώνυμο $P(x) = \alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x - 5$ αποκλείεται να έχει παράγοντα το:

α. $x - 1$	β. $x + 5$	γ. $x - 5$	δ. $x - 2$
------------	------------	------------	------------

12. Το υπόλοιπο της διαιρέσεως του πολυωνύμου

$P(x) = x^{2019} - x^{500} + x^{100} - 100$ με το $x-1$ είναι:

α. -1	β. -99	γ. 99	δ. 100
---------	----------	---------	----------

13. Αν το $x-5$ είναι παράγοντας του $Q(x)$ τότε ισχύει:

α. Το $x-5$ είναι παράγοντας του $Q(3x-4)$.
β. Το $x-1$ είναι παράγοντας του $Q(x)$.
γ. Το $x-3$ είναι παράγοντας του $Q(3x-4)$.
δ. Το x είναι παράγοντας του $Q(x)$.

14. Τα κ, λ ώστε το πολυώνυμο

$$P(x) = \lambda x^3 + (\kappa - 1)x^2 + \kappa x + 5$$

διαιρούμενο με το $x+1$ δίνει υπόλοιπο 8

και διαιρούμενο με το $x-2$ δίνει υπόλοιπο 5 είναι:

α. $\lambda=4, \kappa=-6$	β. $\lambda=-4, \kappa=6$
---------------------------	---------------------------

γ. $\lambda=4, \kappa=6$	γ. $\lambda=-4, \kappa=-6$
--------------------------	----------------------------

15. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς δεν μπορεί να είναι η λύση της εξίσωσης;
: $x^3 - 6x^2 + 11x - 6=0$.

α. 1	β. 2	γ. 3	δ. 4
------	------	------	------

16. Αν ισχύει : $\frac{1}{(x-1) \cdot (x+1)} = \frac{\alpha}{x-1} + \frac{\beta}{x+1}$ για όλα τα x τότε:

α. $\alpha = \frac{1}{2}, \beta = -\frac{1}{2}$
β. $\alpha = 2, \beta = -1$
γ. $\alpha=3, \beta=2$
δ. Τα α, β τυχαίοι πραγματικοί αριθμοί.

17. Η λύση της εξίσωσης $\sqrt{x+2} - 3\sqrt[4]{x+2} = -2$ είναι:

α. $x=-1$ ή $x=14$	β. $x=1$ ή $x=14$
γ. $x=-1$ ή $x=-14$	γ. $x=-1$ ή $x=-14$

18. Το πολυώνυμο $P(x) = 2(x-1)^2 - 2x^2 + 7$ είναι

- α. μηδενικού βαθμού β. πρώτου βαθμού
γ. δευτέρου βαθμού δ. το μηδενικό πολυώνυμο

19. Αν το πολυώνυμο $P(x) = (\lambda^2 - 9)x^2 + (\lambda - 3)x - (\lambda + 2)$, $\lambda \in \mathbb{R}$ είναι πρώτου βαθμού τότε το λ είναι

- α. -3 β. 3 γ. ± 3 δ. 1

20. Το πολυώνυμο

$$P(x) = (\lambda^2 - 1)x^3 + (1 - \lambda)x^2 - (\lambda + 1)x + \lambda + 10$$

είναι σταθερό πολυώνυμο, όταν το λ ισούται με

- α. -1 β. ± 1 γ. 1
δ. για καμία τιμή του $\lambda \in \mathbb{R}$

21. Το πολυώνυμο $P(x) = (\lambda^5 - 1)x^{15} + (\lambda^2 - 3\lambda + 2)x^{14} + \lambda - 1$ είναι το μηδενικό πολυώνυμο όταν ο πραγματικός αριθμός λ ισούται με

- α. 1 β. 0 γ. -1 δ. -2

22. Το πολυώνυμο $Q(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n+1} + \dots + a_0$ έχει για ρίζα το μηδέν. Τότε για το a_0 ισχύει:

- α. $a_0 > 0$ β. $a_0 < 0$ γ. $a_0 = a_n$ δ. $a_0 = 0$

23. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι ψευδής;

- α. Τα ίσα πολυώνυμα έχουν ίσες τιμές για όλες τις τιμές του x

- β. Κάθε σταθερό και μη μηδενικό πολυώνυμο έχει βαθμό μηδέν
 γ. Για το μηδενικό πολυώνυμο δεν ορίζεται βαθμός
 δ. Ο βαθμός του γινομένου δυο μη μηδενικών πολυωνύμων είναι ίσος με το γινόμενο των βαθμών των πολυωνύμων αυτών.

24. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^{100} + 1$. Αν $P(a + 2019) = 1$, τότε για τον πραγματικό αριθμό a ισχύει :

- α. $a > 2019$ β. $a > 2020$ γ. $a = -2019$ δ. $a = 2019$

25. Αν η διαίρεση ενός πολυωνύμου $P(x)$ με το διώνυμο $3x - 1$ είναι τέλεια, τότε το $P(x)$ έχει ρίζα του τον αριθμό :

- α. 2 β. $1/3$ γ. 1 δ. -1.3

26. Αν σε μια διαίρεση πολυωνύμων που δεν είναι τέλεια, ο διαιρέτης είναι τρίτου βαθμού, τότε το υπόλοιπο της διαίρεσης είναι :

- α. τουλάχιστον τρίτου βαθμού β. τουλάχιστον δευτέρου βαθμού
 γ. ακριβώς δευτέρου βαθμού δ. το πολύ δευτέρου βαθμού

1. Να λυθεί: $x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6 < 0$

2) Να λυθεί η εξίσωση $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + x + \frac{1}{x} = 0$.

3) Έστω $P(x)$, $Q(x)$ πολυώνυμα με $P(x) > 0$ και $Q(x) = \sqrt{P(P(x))}$. Αν ρ ρίζα του $P(x) - x$, ναδειχθεί ότι το ρ είναι ρίζα του $Q(x) - \sqrt{x}$.

Α Π Α Ν Τ Η Σ Ε Ι Σ									
1.γ	2.δ	3.β	4.α	5.δ	6.γ	7.δ	8.γ	9.β	10.γ
11.δ	12.β	13.γ	14.β	15.δ	17.α	18.β	19.α	20.δ	21.α
22.δ	23.δ	24.γ	25.β	26.α					