

Άλγεβρα Α΄ Λυκείου



Επιμέλεια: Βασίλης Κράνιης - email: info@e-maths.gr

Επαναληπτικά θέματα εξετάσεων

Επαναληπτικές ασκήσεις

- 1) Ρίχνουμε ένα νόμισμα δύο φορές και καταγράφουμε το αποτέλεσμα (κεφαλή ή γράμματα).
- α) Να βρείτε τον δειγματικό χώρο του πειράματος .
- β) Να βρείτε τα ενδεχόμενα :
- A: να εμφανιστεί τουλάχιστον μια φορά κεφαλή,
B: να εμφανιστούν γράμματα στην πρώτη ρίψη,
Γ: να εμφανιστεί ακριβώς μια φορά κεφαλή ,
Δ: να εμφανιστεί η ίδια ένδειξη και τις δύο φορές.
γ) να βρείτε τις πιθανότητες των παραπάνω ενδεχομένων.
- 2) Έστω δύο ενδεχόμενα A και B του ίδιου δειγματικού χώρου Ω με $P(A)=\frac{2}{7}$, $P(B)=\frac{1}{3}$, και $P(A \cap B)=\frac{4}{21}$. Να βρεθούν οι πιθανότητες των ενδεχομένων:
- i. « δεν πραγματοποιείται το A»
ii. «πραγματοποιείται ένα τουλάχιστον από τα A και B»
iii. «δεν πραγματοποιείται κανένα από τα A και B»
iv. «πραγματοποιείται μόνο το A»
v. «πραγματοποιείται ακριβώς ένα από τα A και B»
- 3) Από τους 120 μαθητές της Γ΄ Λυκείου ενός σχολείου , 24 μαθητές συμμετέχουν στο διαγωνισμό της Μαθηματικής εταιρίας , οι 20 μαθητές συμμετέχουν στο διαγωνισμό της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών και οι 12 μαθητές συμμετέχουν και στους δύο διαγωνισμούς .Επιλέγουμε τυχαία έναν μαθητή ,ποια είναι η πιθανότητα ο μαθητής:
- i. Να συμμετέχει σ' έναν τουλάχιστον από τους δύο διαγωνισμούς ;
ii. Να συμμετέχει μόνο σ' έναν από τους δύο διαγωνισμούς ;
iii. Να μη συμμετέχει σε κανέναν από τους δύο διαγωνισμούς;
- 4) Αν $x,y,z \neq 0$, να απλοποιήσετε την παράσταση $A = \left(\frac{3x^2y}{2z^{-1}}\right)^3 \cdot \left(\frac{-2xy^2}{5z^3} : \frac{6x^3y^{-1}z}{8y}\right)$
- Στην συνέχεια να βρείτε την αριθμητική παράσταση για $x = -10^2, y = (2 \cdot 3^2)^{-1}, z = 2 \cdot 10^3$
- 5) α) Αν κ, λ θετικοί αριθμοί, να δείξετε ότι $(\kappa - \lambda) \cdot \left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\kappa}\right) \geq -4$
- β) Αν $-\beta < \alpha < 1$ να δείξετε ότι $\alpha - \beta\alpha + \beta > \alpha^2$
- γ) Να συγκρίνετε τους αριθμούς 2^{160} και 3^{120}
- 6) α) Αν $0 < \mu < \nu$ να δείξετε ότι $\left|1 - \frac{\mu}{\nu}\right| < \left|1 - \frac{\nu}{\mu}\right|$
- β) Αν $|x| \leq 5$ και $|y| \leq 3$ να δείξετε ότι $|2x + 7y| \leq 31$
- γ) Αν $\alpha, \beta \neq 0$ και $\alpha \cdot |\beta| - \beta \cdot |\alpha| = 0$, να δείξετε ότι $\alpha \cdot \beta > 0$

7) Να υπολογίσετε τις παραστάσεις :

$$A = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{175}}{\sqrt{28} + \sqrt{112}} \quad B = \frac{5}{\sqrt{5}} - \frac{2}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} - \frac{2}{3 + \sqrt{7}}, \quad \Gamma = \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} - \sqrt{7 - 2\sqrt{6}}$$

8) Να απλοποιήσετε τις παρακάτω ρίζες:

$$\alpha) \sqrt[7]{3 \cdot \sqrt[3]{3}} \quad \beta) \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[5]{27} \cdot \sqrt[8]{9^4} \quad \gamma) \sqrt{\alpha^3 \sqrt[4]{\beta^2 \sqrt[3]{\beta^2 \alpha^4}}}, \alpha, \beta \geq 0$$

9) Να λύσετε τις εξισώσεις :

$$\alpha) |x-7|=2x+1 \quad \beta) (2x-1)^4 = 81 \quad \gamma) |x+2| + |x-1| = 2|3x-1|$$

$$\delta) x^4 + 1 = 0 \quad \epsilon) (x-2)^7 - 8(x-2)^4 = 0$$

10) Να βρεθεί ο αριθμός $\lambda \neq -1$, έτσι ώστε η εξίσωση

$$(\lambda + 1)x^2 - 2(\lambda - 1)x + \lambda = 0$$

να έχει : α) ρίζες ίσες , β) ρίζες άνισες , γ) ρίζες πραγματικές , δ) να μην έχει ρίζες.

11) Να βρείτε τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων:

$$\alpha) f(x) = \frac{x-1}{|2x-1|-5} \quad \beta) f(x) = \sqrt{\frac{-x^2+4x+5}{(x-2)(x^2-6x+9)}} \quad \gamma) f(x) = \sqrt{|x+3|-2}$$

$$\delta) f(x) = \frac{\sqrt{x^2-2x-3}-x}{\sqrt{x^2+2x+1}} \quad \epsilon) f(x) = \frac{3-2x}{|3x-4|-|x|} \quad \zeta) f(x) = \frac{\sqrt{x+5}}{x-2} - \sqrt{4-x}$$

12) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} 3x-1, & \alpha \nu x < 1 \\ -x+3, & \alpha \nu 1 \leq x \leq 2 \\ 0, & \alpha \nu x > 2 \end{cases}$, να βρείτε :

α) Το πεδίο ορισμού της f , β) Να βρείτε τις τιμές : $f(-1), f(\frac{1}{2}), f(5), f(2)$

13) Στο διπλανό σχήμα φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις δύο συναρτήσεων f και g. (το σύστημα Oxy είναι ορθοκανονικό)

α) Να βρείτε τα πεδία ορισμού των f και g.

β) Να βρείτε τα σύνολα τιμών τους.

γ) Να λύσετε την εξίσωση $f(x)=0$

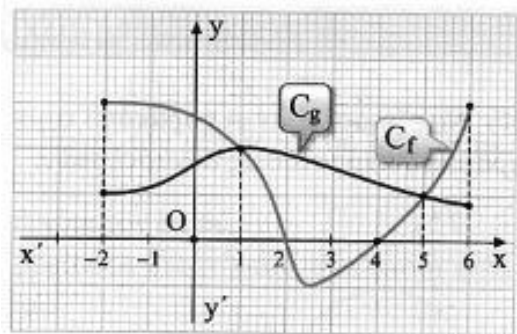
δ) Να λύσετε την εξίσωση $f(x)=g(x)$

ε) Να λύσετε την ανίσωση $f(x)>0$

ζ) Να λύσετε την ανίσωση $f(x)>g(x)$

η) Να λύσετε την ανίσωση $0 < f(x) < g(x)$

θ) Να υπολογίσετε τις τιμές $f(6), g(-2)$.



14) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = |2x-7| + a$, η οποία τέμνει τον άξονα γ'γ σε σημείο με τεταγμένη 4.

α) Να βρείτε το α

β) Να βρείτε τα διάστημα στο οποίο η C_f βρίσκεται πάνω από τον άξονα $x'x$