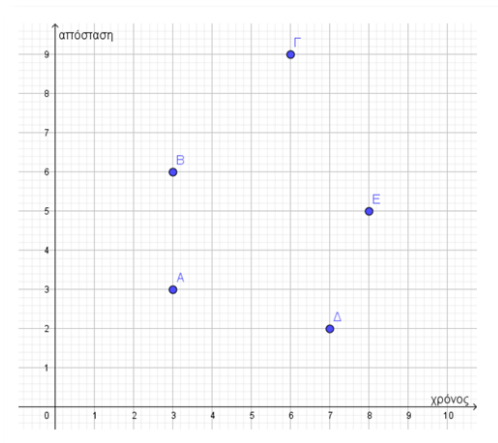


Θέματα Εξετάσεων 2019 Μαθηματικά

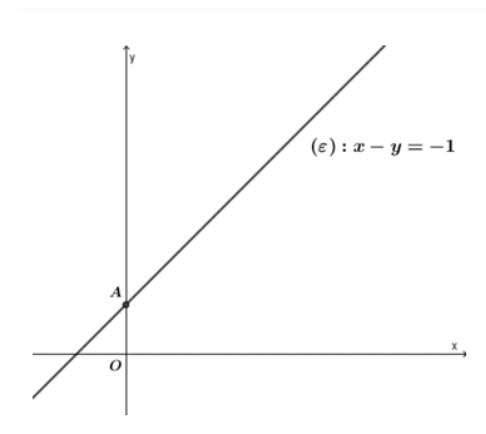
Κλειστού τύπου

1. Ποιος από τους αριθμούς A, B, Γ, Δ, E είναι λύση της εξίσωσης $\sqrt{1+\sqrt{2+\sqrt{x}}}=2$;
- A. το 1 B. το 4 Γ. το 9 Δ. το 49 E. το 81
2. Πόσες φορές είναι γραμμένος ο αριθμός 2019^2 κάτω από τη ρίζα, ώστε να είναι σωστή η παρακάτω ισότητα;
- $$\sqrt{2019^2 + 2019^2 + \dots + 2019^2} = 2019^{10}$$
- A. 2019^3 B. 12 Γ. 4038 Δ. 2019^{18} E. 2019^9
3. Το γράφημα δείχνει την απόσταση που έκαναν πέντε δρομείς και το αντίστοιχο χρόνο που χρειάστηκε, τρέχοντας με σταθερή ταχύτητα ο καθένας από αυτούς.



- Ποιος από τους πέντε είναι πιο γρήγορος;
- A. ο δρομέας A B. ο δρομέας B Γ. ο δρομέας Γ Δ. ο δρομέας Δ E. ο δρομέας E
4. Αν το α επιλεγεί τυχαία από το σύνολο $\{3,4,5\}$ και το β επιλεγεί τυχαία από το σύνολο $\{9,10,11\}$, τότε ποια είναι η πιθανότητα το γινόμενο $\alpha \cdot \beta$ να διαιρείται με το 5;
- A. $\frac{2}{9}$ B. $\frac{5}{9}$ Γ. $\frac{1}{3}$ Δ. $\frac{1}{2}$ E. $\frac{1}{6}$
5. Αν $x^2 = x + 3$ τότε το x^3 ισούται με:
- A. $x^2 + 3$ B. $x + 4$ Γ. $2x + 2$ Δ. $4x + 3$ E. $x^2 - 2$

6. Δίνεται η ευθεία (ε) με εξίσωση $x - y = -1$, η οποία τέμνει τον άξονα $y'y$ στο σημείο Α.



Να βρείτε ποια από τις παρακάτω ευθείες δε διέρχεται από το σημείο Α.

- Α. $2y = \sqrt{2}x + 2$ Β. $\frac{1}{2}y = -x + \frac{1}{2}$ Γ. $y - 2 = -2x$ Δ. $y = 1$ Ε. $y = \sqrt{3}x + 1$
7. Οι εννέα φυσικοί αριθμοί 1, 2, 3, ..., 9 τοποθετούνται στο παρακάτω τετράγωνο, ένας σε κάθε μικρό τετραγωνάκι, ώστε σε κάθε γραμμή, σε κάθε στήλη και σε κάθε διαγώνιο του μεγάλου τετραγώνου, το άθροισμα των τριών αριθμών να είναι το ίδιο.

	3	
		1
2		

Ποιος αριθμός πρέπει να τοποθετηθεί στο πάνω αριστερά τετραγωνάκι;

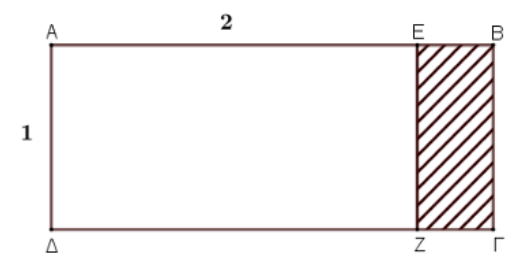
- Α. 5 Β. 9 Γ. 7 Δ. 4 Ε. 1
8. Αν ισχύουν οι σχέσεις $\frac{xy}{z} = 3$, $\frac{zx}{y} = 2$, $\frac{yz}{x} = 1$, τότε το $x^2 + y^2 + z^2$ ισούται με:
- Α. 7 Β. 9 Γ. 11 Δ. 8 Ε. τίποτα από τα προηγούμενα

Ανοιχτού τύπου

ΘΕΜΑ 1

- Α. Η διαφορά των εμβαδών δύο τετραγώνων, με πλευρές ακεραίους αριθμούς, ισούται με 13. Να βρεθούν οι δύο πλευρές των τετραγώνων.

- B.** Το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με $A\Delta = 1$. Αν $AE = 2$ και το γραμμοσκιασμένο ορθογώνιο $EB\Gamma Z$ είναι όμοιο με το $AB\Gamma\Delta$, τότε να βρεθεί η πλευρά του EB .



ΘΕΜΑ 2

Για κάθε ζεύγος πραγματικών αριθμών (α, β) ορίζουμε μία πράξη με την οποία συμβολίζουμε με το $*$, έτσι ώστε το ζεύγος (α, β) να αντιστοιχίζεται στον αριθμό $\alpha^2 - \alpha\beta + \beta^2$.

Δηλαδή: $\alpha * \beta = \alpha^2 - \alpha\beta + \beta^2$.

- α)** Να βρείτε σε ποια περίπτωση η πράξη $*$ και ο συνήθης πολλαπλασιασμός μεταξύ δύο αριθμών α και β δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα.
- β)** Να βρείτε τις τιμές των πραγματικών αριθμών x και y , αν ισχύουν ταυτόχρονα οι σχέσεις:

$$\begin{cases} x * 10 = 75 \\ x * y = 19 \end{cases}$$