

ΕΘΝΙΚΕΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΔΕΙΓΜΑ ΘΕΜΑΤΟΣ

Ερώτηση 1

Η παράσταση $(-2)^4 + 2^4 - 2^5$ ισούται με:

- A. -32 B. -10 Γ. 0 Δ. 32

Ερώτηση 2

Η εξίσωση $12 - 2x = x + 3$ έχει λύση την:

- A. $x = -15$ B. $x = -5$ Γ. $x = 3$ Δ. $x = 15$

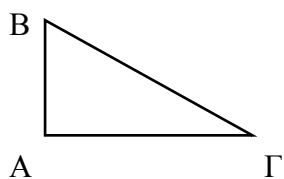
Ερώτηση 3

Η λύση της ανίσωσης $-3x + 3 \geq 21$ είναι:

- A. $x \geq -8$ B. $x \geq -7$ Γ. $x \leq -6$ Δ. $x \geq -6$

Ερώτηση 4

Το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$) και $AB = 9$, $B\Gamma = 15$. Ποιο είναι το μήκος της πλευράς ΑΓ;



- A. 6 B. $\sqrt{306}$ Γ. 12 Δ. 144

Ερώτηση 5

Κάνοντας όλες τις πράξεις στην παράσταση $7 - 21x - 14y + 3y + 11x - 33y$ καταλήγουμε στο εξής αποτέλεσμα:

A. $7 - 10x - 50y$

B. $7 - 54xy$

Γ. $-3x - 44y$

Δ. $7 - 10x - 44y$

Ερώτηση 6

Δίνονται δύο ευθύγραμμα τμήματα, AB με μήκος 15 cm και ΓΔ με μήκος 25 cm. Ο λόγος $\frac{AB}{\Gamma\Delta}$ ισούται με:

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{3}{5} cm$

Γ. $\frac{5}{3}$

Δ. $\frac{3}{5}$

Ερώτηση 7

Για την εξίσωση $x^2 - 2x = 0$ ισχύει:

A. Έχει δύο λύσεις, τις $x = 0$ και $x = 2$

B. Έχει μία λύση, την $x = 2$

Γ. Έχει δύο λύσεις, τις $x = 0$ και $x = \sqrt{2}$

Δ. Έχει δύο λύσεις, τις $x = 0$ και $x = -2$

Ερώτηση 8

Δίνονται οι εξής αριθμοί: 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5. Ο μέσος όρος τους είναι:

A. 4

B. ένας αριθμός μεταξύ του 4 και του 5

Γ. 4,5

Δ. $\frac{4}{5}$

Ερώτηση 9

Ποιες είναι οι λύσεις της εξίσωσης $x^2 + 6 = 5x$;

A. Η εξίσωση είναι αδύνατη

B. $x = 4$ και $x = 6$

Γ. $x = -2$ και $x = -3$

Δ. $x = 2$ και $x = 3$

Ερώτηση 10

Η παράσταση $\sqrt{20} + \sqrt{5}$ είναι ίση με:

A. $3\sqrt{5}$

B. $5\sqrt{5}$

Γ. $2\sqrt{10}$

Δ. 5

Ερώτηση 11

Από το διπλάσιο ενός αριθμού αφαιρώ το 17 και διαιρώ το αποτέλεσμα με το 3. Αν το αποτέλεσμα αυτών των πράξεων είναι το 3, με ποιον αριθμό είχα ξεκινήσει;

A. 26

B. 13

Γ. 10

Δ. $\frac{17}{6}$

Ερώτηση 12

Δίνονται δύο τρίγωνα, ABΓ και ΔΕΖ, για τα οποία γνωρίζουμε ότι $\hat{A} = \hat{\Delta}$ και $\hat{B} = \hat{E}$.

Για τα τρίγωνα αυτά σίγουρα ισχύει:

A. Τα τρίγωνα είναι ίσα

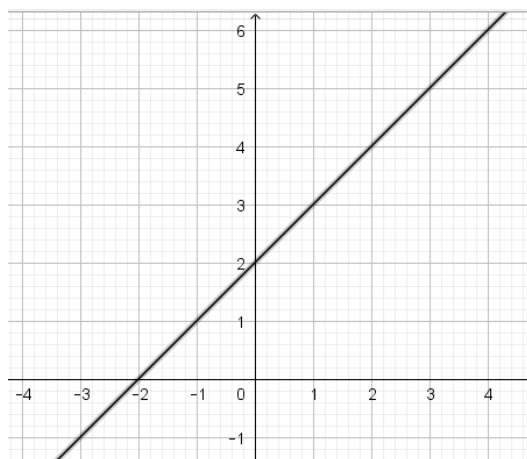
B. Δεν μπορώ να γνωρίζω τη σχέση μεταξύ των γωνιών $\hat{\Gamma}$ και $\hat{Z}$

Γ. Τα τρίγωνα είναι ισοσκελή

Δ. Τα τρίγωνα είναι όμοια

Ερώτηση 13

Ποια είναι η εξίσωση της ευθείας που φαίνεται στο σχήμα;



- A. $y = -2x$
- B. $y = x + 2$
- Γ. $y = -x + 2$
- Δ. $y = x - 2$

Ερώτηση 14

Το μήκος ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι κατά 3 μεγαλύτερο από το διπλάσιο του πλάτους του a . Ποια από τις ακόλουθες σχέσεις εκφράζει το εμβαδόν του σχήματος;

- A. $2a^2 + 3a$
- B. $3 + 2a^2$
- Γ. $5a$
- Δ. $5a^2$

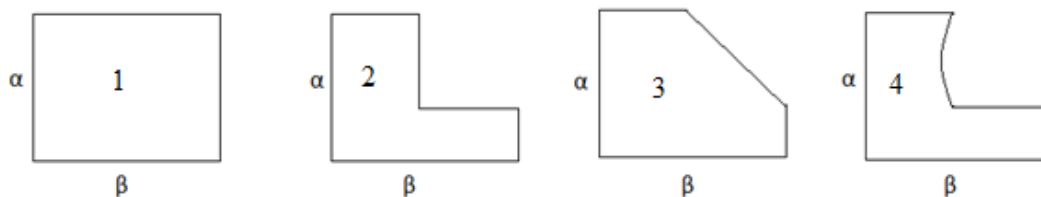
Ερώτηση 15

Οι ευθείες του συστήματος $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 2y = -2 \end{cases}$:

- A. Έχουν άπειρα κοινά σημεία
- B. Έχουν κοινά σημεία μόνο τα $(1,1)$ και $(0,-1)$
- Γ. Έχουν κοινό σημείο μόνο το $(2,-3)$
- Δ. Δεν έχουν κοινά σημεία

Ερώτηση 16

Από τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν στην περίμετρο των σχημάτων 1, 2, 3 και 4 σωστή είναι η:



- A. Το σχήμα 1 έχει την μεγαλύτερη περίμετρο απ' όλα.
- B. Το σχήμα 3 έχει μεγαλύτερη περίμετρο από το σχήμα 2.
- Γ. Για τις περιμέτρους των σχημάτων αυτών ισχύει $\Pi_4 > \Pi_1 = \Pi_2 > \Pi_3$
- Δ. Για τις περιμέτρους των σχημάτων αυτών ισχύει $\Pi_4 > \Pi_2 > \Pi_1 > \Pi_3$.

Ερώτηση 17

Ένας μαθητής έχει ένα στικάκι μνήμης (φλασάκι USB) με χωρητικότητα 16 MB.

Αυτό περιέχει φωτογραφίες, βίντεο και άλμπουμ τραγουδιών ως εξής:

Φωτογραφίες	Συλλογή 1 0,6 MB	Συλλογή 2 1,0 MB	Συλλογή 3 1,5 MB	
Βίντεο	Βίντεο 1 1,3 MB	Βίντεο 2 1,2 MB	Βίντεο 3 1,6 MB	Βίντεο 4 2,2 MB
Άλμπουμ τραγουδιών	Άλμπουμ 1 1,5 MB	Άλμπουμ 2 1,4 MB	Άλμπουμ 3 1,9 MB	Άλμπουμ 4 0,7 MB

Θέλει να γράψει στο στικάκι μνήμης ένα βίντεο που έφτιαξαν στο σχολείο μεγέθους 4 MB, με τους εξής περιορισμούς

- Να σβήσει το πολύ 2 αρχεία
- Να είναι τα μικρότερα δυνατά.
- Να μην προέρχονται και τα δύο από την ίδια κατηγορία.

Με βάση τα παραπάνω καλύτερα να σβήσει:

- A. Τη συλλογή 3 και το άλμπουμ 1.
- B. Το βίντεο 1 και το βίντεο 3.
- Γ. Τη συλλογή 1, τη συλλογή 2 και το βίντεο 1
- Δ. Τη συλλογή 3 και το άλμπουμ 2.

Ερώτηση 18

Έστω δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα, $AB\Gamma\Delta$ και $EZH\Theta$. Το $AB\Gamma\Delta$ έχει μήκος $3\sqrt{3}$ και πλάτος $\sqrt{12}$. Το $EZH\Theta$ έχει μήκος $2\sqrt{3}$ και πλάτος $\sqrt{3}$. Με τι ισούται η διαφορά των περιμέτρων των δύο ορθογωνίων;

- A. $2\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{3}$ Γ. 12 Δ. 16

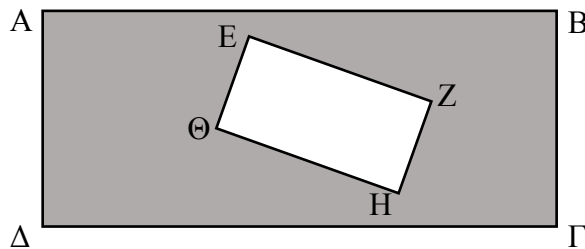
Ερώτηση 19

Δίνεται η ανίσωση $3x - 12 \geq 5x - 18$. Ποιο από τα παρακάτω ισχύει;

- A. Το -3 δεν αποτελεί λύση της ανίσωσης
B. Λύσεις της ανίσωσης αποτελούν μόνο οι αριθμοί που είναι μικρότεροι του 3
Γ. Το 0 δεν αποτελεί λύση της ανίσωσης
Δ. Το 3 αποτελεί λύση της ανίσωσης

Ερώτηση 20

Στο παρακάτω σχήμα τα $AB\Gamma\Delta$ και $EZH\Theta$ είναι ορθογώνια παραλληλόγραμμα. Επιπλέον $AB=4\alpha$, $B\Gamma=3$, $EZ=\alpha+2$, $ZH=\alpha$. Με τι ισούται το εμβαδόν της γκρι περιοχής;



- A. $12\alpha - \alpha^2 + 2$ B. $12\alpha - \alpha^2 - 2$ Γ. $14\alpha - \alpha^2$ Δ. $10\alpha - \alpha^2$