

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 3

(Θέματα από τελικό γραπτό Ιουνίου 2015 Γυμνασίου Πλατύ)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλε ή μαύρο, τα σχήματα με μολύβι.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α': Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Να βρείτε τα αναπτύγματα:

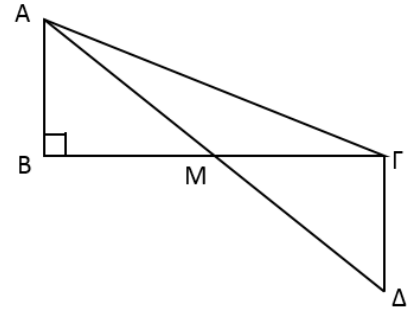
(α) $(x - 4)^2 =$

(β) $(2\psi - 5)(2\psi + 5) =$

2. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{aligned} x + 2\psi &= 1 \\ 3x + 7\psi &= 5 \end{aligned}$$

3. Να λύσετε την εξίσωση: $3x^2 - 8x + 4 = 0$

4. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο, με $\hat{B} = 90^\circ$. Αν AM είναι η διάμεσος του τριγώνου $AB\Gamma$ και $\Delta\Gamma \perp B\Gamma$, να δείξετε ότι $AB = \Gamma\Delta$.



5. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$), δίνεται $\epsilon\phi B = \frac{12}{5}$. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς $\eta\mu B$ και $\sigma\upsilon\eta\Gamma$.

6. Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τα πολυώνυμα:

(α) $\psi^3 + 5\psi =$

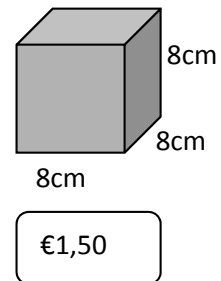
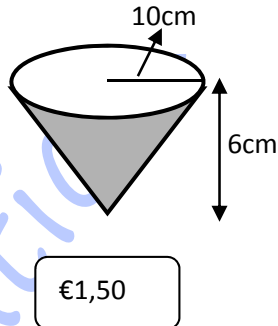
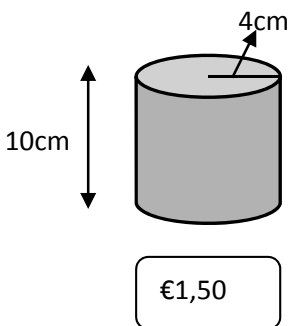
(β) $\chi(\chi + \psi) - \psi(\chi + \psi) =$

(γ) $\chi^2 - 5\chi - 6 =$

(δ) $\chi^2 + 2\chi\psi + \psi^2 + \chi + \psi =$

7. Σε παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ, Μ είναι το μέσο της ΒΓ. Φέρουμε την ΑΜ και την προεκτείνουμε κατά τμήμα $ΜΕ = ΑΜ$. Να δείξετε ότι το τετράπλευρο ΑΒΕΓ είναι παραλληλόγραμμο.

8. Στο κυλικείο ενός κινηματογράφου πωλούνται τρεις διαφορετικές συσκευασίες pop-corn (σιταροπούλα), όπως φαίνεται στα πιο κάτω σχήματα με το αντίστοιχο κόστος. Να εξετάσετε ποια συσκευασία συμφέρει να αγοράσει κάποιος. (Να δείξετε όλη την εργασία σας).



9. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{2x}{x^2 - 4} + \frac{1}{2 - x} = \frac{1}{x^2 + 2x}$

10. Δίνονται τα πολυώνυμα $g(x) = 2x + 1$ και $f(x) = x^3 - 2x + 11$

(α) Να βρείτε το $f(x - 2)$.

(β. 2)

(β) Να αποδείξετε ότι: $f(x - 2) - f(x) + 6x(x - 2) + 4 = 0$

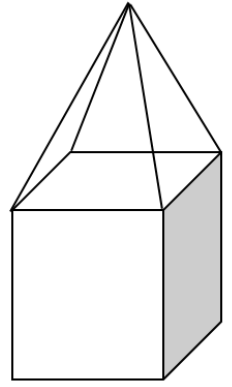
(β. 1)

(γ) Να βρείτε το $g(x) \cdot f(x - 2)$

(β. 2)

1. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ ($AB = A\Gamma$). Στην προέκταση της βάσης $B\Gamma$ παίρνουμε τα ευθύγραμμα τμήματα BK και $\Gamma\Lambda$, τέτοια ώστε $BK = \Gamma\Lambda$. Αν Δ και E είναι τα μέσα των πλευρών AB και $A\Gamma$ αντίστοιχα, να δείξετε ότι:
- (α) Τα τρίγωνα $B\Delta K$ και $E\Gamma\Lambda$ είναι ίσα.
(β) Οι αποστάσεις DZ και EH των σημείων Δ και E από τη βάση $B\Gamma$, είναι ίσες.

2. Η διπλανή ξύλινη κατασκευή αποτελείται από μια πυραμίδα τοποθετημένη πάνω σε ένα τετραγωνικό πρίσμα, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Αν το ύψος της πυραμίδας είναι 4 m , το εμβαδόν της βάσης του πρίσματος 36 m^2 και ο όγκος του πρίσματος 252 m^3 , να υπολογίσετε:



(α) Τον όγκο του στερεού.

(β. 2)

(β) Το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του στερεού.

(β. 6)

(γ) Αν χρειάζεται να βαφτεί όλη η ξύλινη κατασκευή εξωτερικά (χωρίς το πάτωμα) με μπογιά που στοιχίζει €5,50 το κάθε τετραγωνικό μέτρο, να υπολογίσετε το συνολικό κόστος της μπογιάς.

(β. 2)

3. Δίνεται παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ με κορυφές $A(2,5)$, $B(0,2)$ και $\Gamma(8,1)$.
- (α) Αν E είναι το σημείο τομής των διαγωνίων του, να υπολογίσετε τις συντεταγμένες του E .
 - (β) Αν $E(5,3)$, να δείξετε ότι το τρίγωνο ABE είναι ισοσκελές.
 - (γ) Να βρείτε την εξίσωση της πλευράς $B\Gamma$.
 - (δ) Αν η εξίσωση της πλευράς $B\Gamma$ είναι $x + 8y = 16$, να βρείτε την εξίσωση της πλευράς $A\Delta$.

MATHEMATICS.mousoulides.com

4. Δίνονται τα κλάσματα: $A = \left(\chi^2 - \frac{1}{\chi}\right) : \left(\frac{1}{\chi} + \chi + 1\right)$ και $B = \left(\frac{1}{\chi} - \frac{1}{\chi+1}\right) \cdot (\chi^2 - 1)$

(α) Να δείξετε ότι $A = \chi - 1$ και $B = \frac{\chi-1}{\chi}$. (β. 7)

(β) Χρησιμοποιώντας τις παραστάσεις των A και B που βρήκατε πιο πάνω, να δείξετε ότι η παράσταση $\frac{A}{B} - \frac{\chi^2-1}{\chi-1} = -1$ (β. 3)

MATHEMATICS.MOUSOULIDES.COM

5. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$ και $\hat{B} = 60^\circ$. Τα σημεία Δ και E είναι τα μέσα των πλευρών $A\Gamma$ και $B\Gamma$ αντίστοιχα. Προεκτείνουμε το ΔE κατά τμήμα $EZ = \Delta E$. Να αποδείξετε ότι:
- (α) Το $A\Delta ZB$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.
 - (β) Το AEB είναι ισόπλευρο τρίγωνο.

MATHEMATICS.MOUSOULIDES.COM