

Διαγώνισμα Μαθηματικών Β' τάξης: Λόγοι – Αναλογίες – Στατιστική – Μέτρα θέσης

Βαθμός:

Καθηγητές: Πανάου Γιώργος
Πηλαβάκης Μιχάλης

Υπ. Καθηγητή:

Χρόνος: 40' Ομ. Β'

Υπ. Κηδεμόνα:

Όνοματεπώνυμο μαθητή: Τμήμα: Ημερομηνία:

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!!

1. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ την κάθε πρόταση πιο κάτω, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό. (β. 18)

α) Αν η μέση τιμή 7 παρατηρήσεων είναι ίση με 8, τότε το άθροισμα των παρατηρήσεων είναι ίσο με 56.	ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ
β) Αν τα ποσά x και y είναι αντιστρόφως ανάλογα ποσά, τότε $x \cdot y =$ σταθερός αριθμός.	ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ
γ) Δίνονται οι παρατηρήσεις 5, 6, 7, 7, 8, 10, 11, 37 η επικρατούσα τιμή είναι το 37.	ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ
δ) Δίνονται οι παρατηρήσεις 5, 6, 7, 9, 8, 10, 11, η διάμεσος των παρατηρήσεων ισούται με 9.	ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ
ε) Αν αντικαταστήσουμε τη μικρότερη παρατήρηση με μία πολύ μικρότερη τιμή, τότε η διάμεσος των παρατηρήσεων θα μειωθεί.	ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ
στ) Η διάμεσος 400 παρατηρήσεων είναι η 200 ^η παρατήρηση.	ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΘΟΣ

2. Να εξετάσετε κατά πόσο τα πιο κάτω ποσά είναι ευθέως ανάλογα ποσά βάζοντάς τους \surd . (β. 9)

α.) Χρόνος εργασίας ωρομίσθιου εργάτη και η αμοιβή του. \surd

β.) Η ηλικία του ανθρώπου και το ύψος του.

γ.) Μέρες αποπεράτωσης μιας εργασίας και αριθμός εργατών που δουλεύουν για αυτή την εργασία.

3. Σε ένα καταφύγιο ζώων, 80 σκυλιά είχαν τροφή για 12 μέρες. Όμως τα 16 από αυτά τα σκυλιά υιοθετήθηκαν από οικογένειες και έφυγαν από το καταφύγιο.

Για πόσες μέρες είναι αρκετή η τροφή για τα υπόλοιπα σκυλιά που έμειναν; (β.9)

Αριθμός Σκύλων	Μέρες
80	12
$80 - 16 = 64$	

Αντιστρόφως Ανάλογα

$$\frac{80}{64} = \frac{x}{12} \Rightarrow$$

$$64x = 80 \cdot 12 \Rightarrow$$

$$\frac{64x}{64} = \frac{960}{64} \Rightarrow$$

$$\boxed{x = 15} \text{ μέρες.}$$

4. Στις 14/3/2018 ο ποδοσφαιριστής της Μπαρτσελόνα Λιονέλ Μέσι σκοράρει στο 63^ο λεπτό απέναντι στη Τσέλσι στον επαναληπτικό αγώνα για τη φάση των δεκαέξι του Τσάμπιονς Λιγκ και γράφει ιστορία γιατί αυτό είναι το 100^ο του γκολ στη διοργάνωση. Πιο κάτω δίνονται τα γκολ που πέτυχε ανά σεζόν. (β. 16)

1, 1, 6, 9, 8, 12, 14, 8, 8, 10, 6, 11, 6

1, 1, 6, 6, 6, 8, 8, 8, 9, 10, 11, 12, 14

Να βρείτε:

α.) Την μέση τιμή των γκολ ανά σεζόν (κατά προσέγγιση 2 δεκαδικών ψηφίων), την επικρατούσα τιμή και την διάμεσο.

β.) Να βρείτε τα μέτρα θέσης αν την επόμενη χρονιά σκοράρει 4 γκολ.

α) Μέση τιμή: $\bar{x} = \frac{2 \cdot 1 + 3 \cdot 6 + 3 \cdot 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 14}{13} = \frac{100}{13} \cong 7,69$

Διάμεσος: $x_8 = 8$ (7^η παρατήρηση)

Επικρατούσες τιμές: $x_6 = 6$ και $x_8 = 8$

β) 1, 1, 4, 6, 6, 6, 8, 8, 8, 9, 10, 11, 12, 14

Μέση τιμή: $\bar{x} = \frac{100 + 4}{14} \cong 7,43$

Διάμεσος: $x_8 = \frac{8+8}{2} = 8$ $\left(\frac{7^{\text{η}} + 8^{\text{η}}}{2} \right)$

Επικρατούσες τιμές: $x_6 = 6$ και $x_8 = 8$

5. Με 60 κιλά φρούτα μπορούμε να φτιάξουμε 50 λίτρα σμούθις. Πόσα κιλά φρούτα χρειάζονται για να γεμίσουμε 20 μπουκάλια των 2 λίτρων με σμούθις;

(β. 9)

Φρούτα (kg)	Σμούθις (L)
60	50
x	40 (=2x20)

Ευθείως Ανάλογα

$$\frac{60}{x} = \frac{50}{40} \Rightarrow$$

$$50x = 60 \cdot 40 \Rightarrow$$

$$\frac{50x}{50} = \frac{2400}{50} \Rightarrow$$

$$x = 48 \text{ kg}$$

6. Πέντε εργάτες πήραν €640 για δουλειά 4 ημερών. Πόσα θα πάρουν 8 εργάτες για 10 ημέρες;

(β. 11)

Αριθμός Εργατών	Χρήματα
5	640
8	x

Ευθείως Ανάλογα

$$\frac{5}{8} = \frac{640}{x} \Rightarrow$$

$$5x = 8 \cdot 640 \Rightarrow$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{5120}{5} \Rightarrow x = 1024$$

Μέρες	Χρήματα
4	1024
10	ψ

Ευθείως Ανάλογα

$$\frac{4}{10} = \frac{1024}{\psi} \Rightarrow$$

$$4\psi = 1024 \cdot 10 \Rightarrow$$

$$\frac{4\psi}{4} = \frac{10240}{4} \Rightarrow$$

$$\psi = 2560 \text{ €}$$

7. Δίνονται οι πιο κάτω παρατηρήσεις σε αύξουσα σειρά:

4, 8, x, 3x, 33, 35

Αν η μέση τιμή τους είναι ίση με τη διάμεσό τους, να βρείτε την αριθμητική τιμή του x.

(β. 10)

$$\frac{4+8+x+3x+33+35}{6} = \frac{x+3x}{2} \Rightarrow$$

$$\frac{80+4x}{6} = \frac{4x}{2} \Rightarrow$$

$$160+8x = 24x \Rightarrow \frac{16x}{16} = \frac{160}{16} \Rightarrow$$

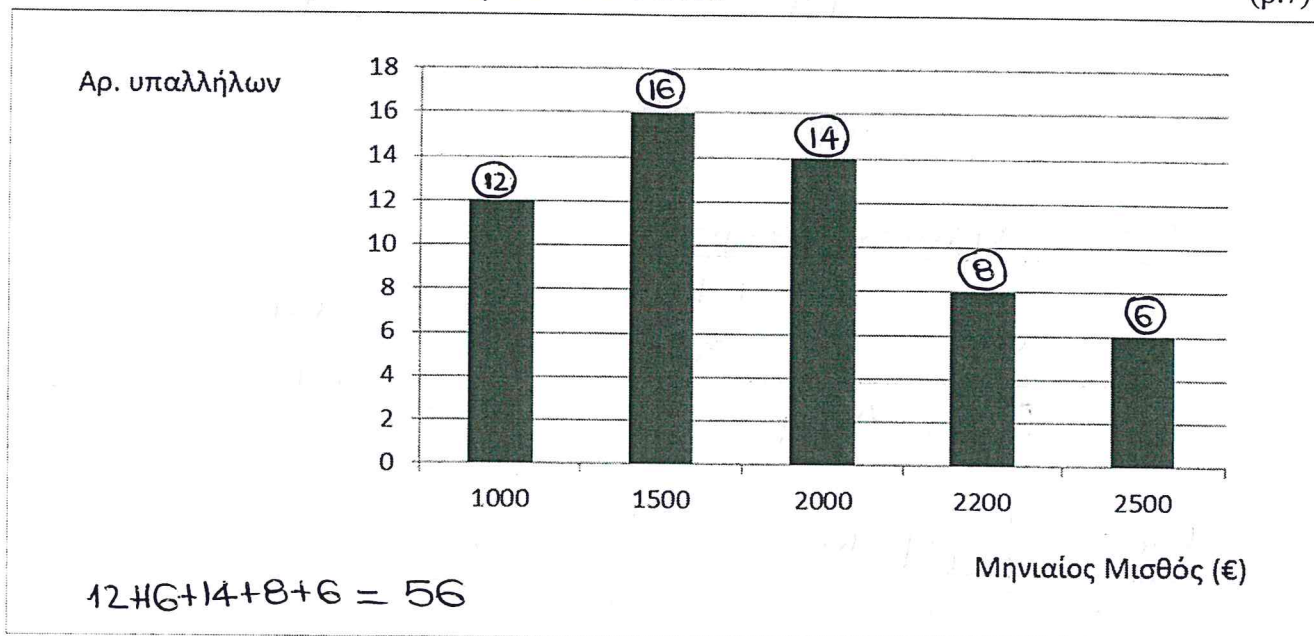
$$x = 10$$

8. Το παρακάτω ραβδόγραμμα δείχνει τον μηνιαίο μισθό σε € των υπαλλήλων μιας εταιρείας. Να βρείτε:

α.) Την μέση τιμή, την διάμεσο και την επικρατούσα τιμή των μηνιαίων μισθών των υπαλλήλων της εταιρείας. (β. 8)

β.) Πόσοι υπάλληλοι αμείβονται κάτω από την μέση τιμή των μισθών; (β. 3)

γ.) Αν η εταιρεία θέλει να ρίξει την μέση τιμή των μηνιαίων μισθών σε €1720 απολύοντας ένα από τους υπαλλήλους της. Να βρείτε τον μηνιαίο μισθό του υπαλλήλου που θα πρέπει να απολυθεί. (β.7)



α) Μέση τιμή: $\bar{x} = \frac{12 \cdot 1000 + 16 \cdot 1500 + 14 \cdot 2000 + 8 \cdot 2200 + 6 \cdot 2500}{56}$

$$\bar{x} = \frac{96600}{56} = \boxed{1725}$$

Επικρατούσα τιμή: $x_e = \boxed{1500}$

Διάμεσος: $x_s = \frac{1500 + 2000}{2} = \frac{3500}{2} = \boxed{1750}$ $\left(\frac{28^{\text{η}} + 29^{\text{η}}}{2} \right)$

β) $12 + 16 = \boxed{28}$ υπαλλήλοι

γ) $\frac{96600 - x}{55} = 1720 \Leftrightarrow 96600 - x = 1720 \cdot 55 \Rightarrow$

$$96600 - x = 94600 \Rightarrow$$

$$x = 96600 - 94600 \Rightarrow$$

$x = \boxed{2000\text{€}}$ θα πρέπει να απολυθεί ένας υπάλληλος με μηνιαίο μισθό 2000€.

Θέμα Bonus (β. 5)

Η μέση τιμή 5 διαδοχικών άρτιων αριθμών είναι 14. Να βρείτε τους αριθμούς.

$$\frac{x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8}{5} = 14 \Rightarrow$$

$$\frac{5x + 20}{5} = 14 \Rightarrow$$

$$5x + 20 = 70 \Rightarrow$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{50}{5} \Rightarrow$$

$$\boxed{x = 10}$$

Αριθμοί: 10, 12, 14, 16, 18