

Ενδεικτικά Θέματα Εξετάσεων 2018 (II)
Μαθηματικά

Κλειστού τύπου

1. Ποιο αποτέλεσμα είναι το μικρότερο από τα παρακάτω;

A. $2.018 \times 2 + 1 \times 18$

B. $2.018 + 20 + 18$

Γ. $2.018 \times 0 + 201 + 8$

Δ. $2.018 + 1 + 208$

Ε. $2.018 \times 2 + 18$

Απάντηση

A. $2.018 \times 2 + 1 \times 18 = 4036 + 18 = 4054$.

B. $2.018 + 20 + 18 = 2.056$.

Γ. $2.018 \times 0 + 201 + 8 = 0 + 201 + 8 = 209$.

Δ. $2.018 + 1 + 208 = 2.237$.

Ε. $2.018 \times 2 + 18 = 4.036 + 18 = 4.054$.

2. Ο αριθμός $16 \times 50 \times 16 \times 50 \times 16 \times 50 \times 16$ τελειώνει σε:

A. ακριβώς 3 μηδενικά.

B. ακριβώς 4 μηδενικά.

Γ. ακριβώς 5 μηδενικά.

Δ. ακριβώς 6 μηδενικά.

Ε. ακριβώς 7 μηδενικά.

Απάντηση

$$16 \times 50 \times 16 \times 50 \times 16 \times 50 \times 16 =$$

$$8 \times 2 \times 50 \times 8 \times 2 \times 50 \times 8 \times 2 \times 50 \times 8 \times 2 =$$

$$8 \times 100 \times 8 \times 100 \times 8 \times 100 \times 8 \times 2 =$$

$$8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 2 \times 100 \times 100 \times 100 =$$

$$64 \times 64 \times 2 \times 1.000.000 =$$

$$8.192 \times 1.000.000 =$$

$$8.192.000.000$$

3. Ο αριθμός $N = \frac{2.019 + 2.018 + 2.017}{3} - \frac{2.016 + 2.018}{2}$ είναι ίσος με:

A. 0

B. 1

Γ. 2

Δ. 3

Ε. 4

Απάντηση

$$N = \frac{2.019 + 2.018 + 2.017}{3} - \frac{2.016 + 2.018}{2} = \frac{6.054}{3} - \frac{4.034}{2} = 2.018 - 2.017 = 1.$$

4. Ο Ορφέας ήπια 50% παραπάνω γάλα από την Υπατία ενώ ο Ερμής ήπια 50% παραπάνω από τον Ορφέα. Ο Ερμής ήπια σε σχέση με την Υπατία:

A. 50% παραπάνω.

B. 100% παραπάνω.

Γ. 150% παραπάνω.

Δ. 200% παραπάνω.

Ε. 225% παραπάνω.

Απάντηση

Αν η ποσότητα γάλακτος που ήπια η Υπατία είναι το 100%, τότε ο Ορφέας ήπια το 150% και ο Ερμής ήπια το 150% και το 50% του 150% ακόμα, δηλαδή 75%, άρα ήπια συνολικά το $150\% + 75\% = 225\%$ της ποσότητας της Υπατίας.

5. Στην τάξη του κ. Πυθαγόρα υπάρχουν 5 αγόρια παραπάνω από κορίτσια. Αν η τάξη αποτελείται συνολικά από 25 μαθητές, το ποσοστό των αγοριών στην τάξη είναι:

A. 25% B. 50% **Γ. 60%** Δ. 70% E. 75%

Απάντηση

Αν αφαιρέσουμε 5 αγόρια από το σύνολο των 25 μαθητών, στους $25 - 5 = 20$ μαθητές που μένουν, τα αγόρια είναι ίσα με τα κορίτσια, άρα, τα κορίτσια είναι $20 : 2 = 10$ και τα αγόρια $10 + 5 = 15$.

Επομένως το ποσοστό των αγοριών στην τάξη είναι $\frac{15}{25} = \frac{15 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{60}{100} = 60\%$.

6. Ο Αρχιμήδης θέλει να αγοράσει με 8€ όσα περισσότερα τετράδια μπορεί. Το 1 τετράδιο πωλείται 1€, το σετ 3 τετραδίων 2€ και το σετ 4 τετραδίων 3€. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός τετραδίων που μπορεί να αγοράσει με τα 8€;

A. 10 **B. 11** Γ. 15 Δ. 16 E. 18

Απάντηση

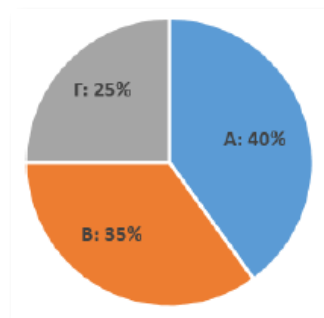
Σύμφωνα με τις τιμές που δίνονται, ο μεγαλύτερος αριθμός είναι τετραδίων είναι 11 και προκύπτει είτε αγοράζοντας 3 σετ 3 τετραδίων και 2 τετράδια, οπότε θα πληρώσει $2 + 2 + 2 + 1 + 1 = 8€$, είτε αγοράζοντας 2 σετ 4 τετραδίων και 1 σετ 3 τετραδίων, οπότε θα πληρώσει $3 + 3 + 2 = 8€$.

Παρατήρηση: Ο μεγαλύτερος αριθμός τετραδίων που μπορεί να αγοράσει με 8€ είναι 12 και προκύπτει αγοράζοντας 4 σετ των 3 τετραδίων.

7. Στο παρακάτω κυκλικό διάγραμμα εμφανίζονται τα ποσοστά των ψήφων που πήραν τρεις μαθητές (οι Α, Β, Γ) στις εκλογές του σχολείου τους. Γνωρίζουμε ότι ο Α πήρε 60 ψήφους.

Ο συνολικός αριθμός των μαθητών του σχολείου είναι:

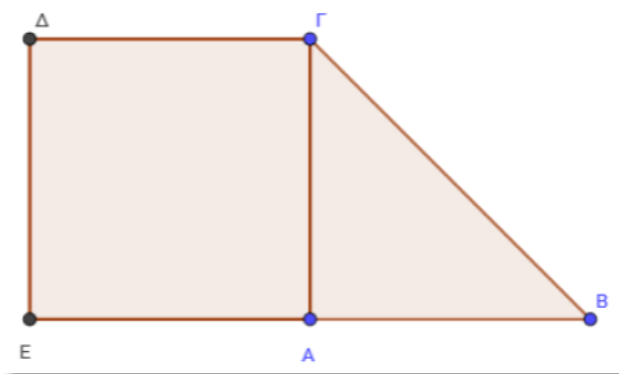
A. 180 **B. 150** Γ. 120
Δ. 100 E. 90

**Απάντηση**

Ο Α πήρε 60 ψήφους που αντιστοιχούν στο 40% όλων των ψήφων, οπότε όλοι οι ψήφοι είναι:

$$60 : \frac{40}{100} = 60 \cdot \frac{100}{40} = \frac{6.000}{40} = 150$$

8. Το παρακάτω ισοσκελές και ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ έχει εμβαδόν 8 τ.εκ. Ποια είναι η περίμετρος του τετραγώνου ΓΔΕΑ;



- Α. 4 εκ. Β. 8 εκ. **Γ. 16 εκ.** Δ. 32 εκ. Ε. 64 εκ.

Απάντηση

Δοκιμάζοντας όλες τις τιμές παρατηρούμε ότι η περίμετρος του τετραγώνου ΓΔΕΑ είναι 16 εκ. διότι τότε η πλευρά του ΑΓ θα είναι ίση με $16:4=4$ εκ. και το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ θα είναι

$$\frac{4 \cdot 4}{2} = \frac{16}{2} = 8 \text{ τ.εκ. που συμφωνεί με το δεδομένο της εκφώνησης.}$$

Ανοιχτού τύπου

9. Ένας φορητός υπολογιστής αρχικής αξίας 800 ευρώ μειώθηκε την πρώτη μέρα των εκπτώσεων κατά 10% και μετά από ένα μήνα η νέα τιμή του μειώθηκε κατά 20%.

α) Πόσο πουλήθηκε τελικά;

β) Ποιο είναι το ποσοστό έκπτωσης που πρέπει να γίνει στην αρχική τιμή του υπολογιστή για να πουληθεί όσο πουλήθηκε μετά τις δύο εκπτώσεις;

Απάντηση

α) Ο φορητός υπολογιστής, την πρώτη μέρα των εκπτώσεων στοίχιζε

$$800 - \frac{10}{100} \cdot 800 = 800 - \frac{8.000}{100} = 800 - 80 = 720\text{€}$$

ενώ μετά από ένα μήνα στοίχιζε $720 - \frac{20}{100} \cdot 720 = 720 - \frac{14.400}{100} = 720 - 144 = 576\text{€}.$

β) Η συνολική έκπτωση είναι $800 - 576 = 224\text{€}$, άρα το ποσοστό της ως προς την αρχική τιμή είναι:

$$\frac{224}{800} = \frac{224:8}{800:8} = \frac{28}{100} = 28\%$$

10. Ο Ευκλείδης αποφάσισε να βοηθήσει τη μητέρα του να τακτοποιήσει τα παιχνίδια του σε διαφορετικές κούτες. Αν βάλει 22 παιχνίδια σε κάθε κούτα δεν περισσεύει κανένα. Αν βάλει 21 παιχνίδια σε κάθε κούτα, τότε περισσεύουν 10 παιχνίδια.

α) Πόσες κούτες έχει ο Ευκλείδης;

β) Πόσα παιχνίδια τακτοποίησε ο Ευκλείδης;

Απάντηση

- α)** Αν βάλει $21 - 10 = 1$ λιγότερο παιχνίδι σε κάθε κούτα, τότε περισσεύουν 10 παιχνίδια, άρα οι κούτες είναι 10.
- β)** Αφού οι κούτες είναι 10, τα παιχνίδια είναι $10 \cdot 22 = 220$.