

Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία - Παράρτημα Καρδίτσας
4ος τοπικός μαθητικός διαγωνισμός μαθηματικών 'Νικόλαος Νικολάου'

4 Νοεμβρίου 2023
Ενδεικτικές λύσεις

Α' Γυμνασίου

- 1) Να αναλύσετε τον αριθμό 2023 σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.

Λύση

$$2023 = 7 \cdot 17 \cdot 17$$

- 2) Δύο φυσικοί αριθμοί ονομάζονται διαδοχικοί όταν διαφέρουν κατά 1 μονάδα (πχ. οι αριθμοί 5 και 6).
Να γράψετε τον αριθμό 100 ως άθροισμα διαδοχικών φυσικών αριθμών.
(Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσους διαδοχικούς φυσικούς αριθμούς χρειάζονται.)

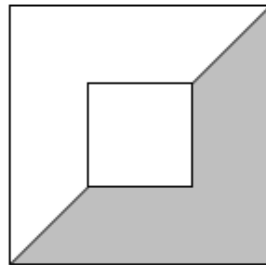
Λύση

$$18 + 19 + 20 + 21 + 22 = 100$$

- 3) Σχηματίζουμε τετράγωνο με πλευρά 5 εκατοστά. Στο εσωτερικό του σχηματίζουμε δεύτερο τετράγωνο με πλευρά 3 εκατοστά.

α) Να υπολογίσετε το συνολικό εμβαδόν της περιοχής με τη γκρι σκίαση.

β) Ποιο ποσοστό της επιφάνειας του μεγαλύτερου τετραγώνου έχει γκρι σκίαση;



Λύση

α) Η περιοχή με τη γκρι σκίαση έχει εμβαδόν ίσο με $\frac{5^2}{2} - \frac{3^2}{2} = 8$ τ.εκ.

β) Η περιοχή με τη γκρι σκίαση αποτελεί τα $\frac{8}{25} = \frac{32}{100}$ της επιφάνειας του μεγάλου τετραγώνου.
Συνεπώς το ζητούμενο ποσοστό είναι ίσο με 32%.

- 4) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \left(0,15 \cdot 60 + 0,4 \cdot \frac{700}{35}\right)^2 \cdot \left(9 - \frac{2 \cdot 19 + 4}{21}\right)$

Λύση

$$\begin{aligned}
A &= A = \left(0,15 \cdot 60 + 0,4 \cdot \frac{700}{35}\right)^2 \cdot \left(9 - \frac{2 \cdot 19 + 4}{21}\right) \\
&= (9 + 0,4 \cdot 20)^2 \cdot \left(9 - \frac{38 + 4}{21}\right) \\
&= (9 + 8)^2 \cdot \left(9 - \frac{42}{21}\right) \\
&= 17^2 \cdot (9 - 2) \\
&= 17 \cdot 17 \cdot 7 \\
&= 2023
\end{aligned}$$

5) Χωρίζουμε ένα ορθογώνιο σε τέσσερις γραμμές και τέσσερις στήλες, όπως το παρακάτω σχήμα. Να βρείτε διαφορετικούς φυσικούς αριθμούς που πρέπει να γράψετε μέσα στα μικρά κενά ορθογώνια, έτσι ώστε :

στην πρώτη γραμμή, το γινόμενο των τριών αριθμών που λείπουν να είναι ίσο με **209**,
στη δεύτερη γραμμή, το γινόμενο των τριών αριθμών που λείπουν να είναι ίσο με **255**,
στην τρίτη γραμμή, το γινόμενο των τριών αριθμών που λείπουν να είναι ίσο με **182**,
στην πρώτη στήλη, το γινόμενο των τριών αριθμών που λείπουν να είναι ίσο με **221**,
στη δεύτερη στήλη, το γινόμενο των τριών αριθμών που λείπουν να είναι ίσο με **385**,
στην τρίτη στήλη, το γινόμενο των τριών αριθμών που λείπουν να είναι ίσο με **114**.

(Δεν χρειάζεται να συμπληρώσετε το κενό το οποίο βρίσκεται στην τέταρτη γραμμή και στην τέταρτη στήλη)

			209
			255
			182
221	385	114	

Λύση

1	11	19	209
17	5	3	255
13	7	2	182
221	385	114	

Διάρκεια διαγωνισμού: 3 ώρες

Καλή επιτυχία!