

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 16

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

5p 1. Rezultatul calculului $(7+3):5-2$ este egal cu

5p 2. Dacă $\frac{x}{12} = \frac{5}{4}$, atunci x este egal cu

5p 3. Cel mai mic număr natural de două cifre este egal cu

5p 4. Pătratul $ABCD$ are $AB = 6$ cm. Aria acestui pătrat este egală cu ... cm^2 .

5p 5. În Figura 1 este reprezentată o prismă patrulateră cu baza dreptunghiul $ABCD$. Unghiul dreptelor AB și $B'C'$ are măsura de ... $^\circ$.

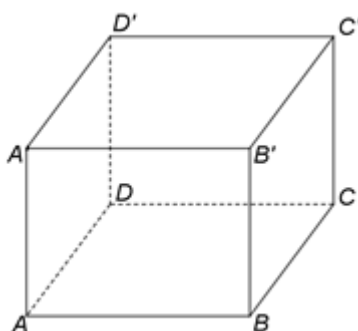


Figura 1

5p 6. În tabelul de mai jos sunt prezentate temperaturile înregistrate la o stație meteorologică, la aceeași oră, în fiecare zi a unei săptămâni din luna aprilie.

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Temperatura ($^\circ\text{C}$)	18	16	15	19	17	20	14

Conform informațiilor din tabel, media temperaturilor înregistrate în acea săptămână este egală cu ... $^\circ\text{C}$.

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un triunghi isoscel cu vârful A și baza BC .

5p 2. Calculați media aritmetică a numerelor reale $x = (3^2)^{40} : 3^{76} - 10$ și $y = (2^{40} + 2^{41} + 2^{42}) : 2^{38} + 2020^0$.

5p 3. Un autoturism a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi autoturismul a parcurs 30% din lungimea traseului, în a doua zi jumătate din restul traseului, iar a treia zi autoturismul a parcurs restul de 350 km. Calculați lungimea întregului traseu.

4. Se consideră numerele reale $a = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{4}{5}\right) \cdot 30$ și $b = \left(\frac{3}{\sqrt{27}} - \frac{8}{\sqrt{12}} + \frac{5}{\sqrt{75}}\right) : \frac{\sqrt{3}}{12}$.

5p a) Arătați că $a = 49$.

5p b) Calculați $(\sqrt{a} + b)^{2020}$.

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = (3x-1)^2 - 7(x+1)(x-2) - (x+3)^2$, unde x este număr real. Arătați că $E(0) \cdot E(1) \cdot E(2) \cdot \dots \cdot E(2020) = 0$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un dreptunghi $ABCD$ cu $AB = 6\text{ cm}$ și $BC = 10\text{ cm}$. Punctele M și N sunt situate pe laturile BC , respectiv AD , astfel încât $BM = 8\text{ cm}$ și $AN = 2\text{ cm}$. Punctul E este proiecția punctului D pe dreapta MN .

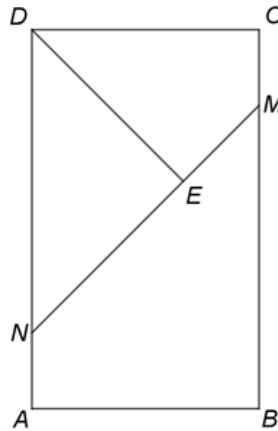


Figura 2

5p a) Arătați că perimetrul patrulaterului $ABCD$ este egal cu 32 cm .

5p b) Demonstrați că $\triangle DEN$ este dreptunghic isoscel.

5p c) Demonstrați că, dacă $BF \perp MN$, $F \in MN$, atunci $BEDF$ este paralelogram.

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramidă patrulateră $VABCD$ cu $ABCD$ pătrat, $AB = 10\text{ cm}$, $VO = 5\sqrt{3}\text{ cm}$ și $VO \perp (ABC)$, unde O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD . Punctele M , N și P sunt mijloacele segmentelor BC , CD și, respectiv, CV .

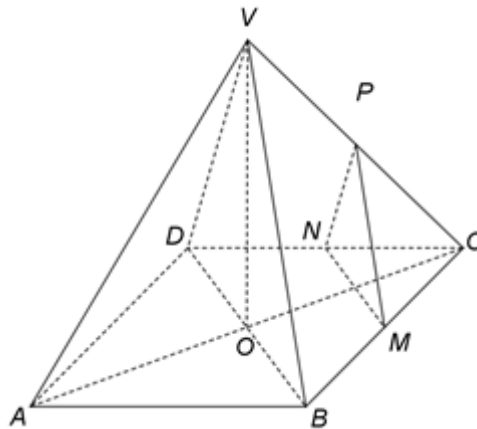


Figura 3

5p a) Arătați că $AC = 10\sqrt{2}\text{ cm}$.

5p b) Demonstrați că planele (MNP) și (BDV) sunt paralele.

5p c) Determinați măsura unghiului dintre dreapta VM și planul (ABC) .