MINISTERUL EDUCAȚIEI

CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul şcolar 2020 - 2021

Matematică

Testul 14

- **Toate subiectele sunt obligatorii.**
- **Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de două ore.**

Subiect preluat de pe plusedu.ro

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p **1.** Numărul natural de forma $\overline{2x}$ divizibil cu 6 este:

a) 28

b) 26

c) 24

d) 22

5p **2.** În tabelul de mai jos sunt prezentate informații referitoare la temperatura înregistrată în patru zile, la ora 8:00, respectiv ora 12:00.

	8:00	**12:00**
Luni	4^0C	8^0C
Marţi	3^0C	9^0C
Miercuri	4^0C	16^0C
Joi	6^0C	18^0C

Zilele pentru care raportul dintre temperatura înregistrată la ora 8:00 și temperatura înregistrată la ora 12:00 are aceeași valoare sunt:

a) Luni şi Miercuri

b) Luni şi Joi

c) Marţi şi Miercuri

d) Marţi şi Joi

5p **3.** Vârful Omu din Munţii Bucegi are altitudinea de $2505\,\text{m}$. Marea Neagră are o adâncime medie de $1271\,\text{m}$. Valoarea absolută a diferenţei dintre adâncimea medie a Mării Negre şi altitudinea vârfului Omu este egală cu:

a) $3776\,\text{m}$

b) $-3776\,\text{m}$

c) $1234\,\text{m}$

d) $-1234\,\text{m}$

5p **4.** Dintre următoarele seturi de numere, cel care reprezintă numai fracţii ordinare subunitare este:

a) $\frac{2}{3}, \frac{2}{5}, \frac{4}{3}, \frac{6}{8}, \frac{1}{3}, \frac{5}{7}$

b) $\frac{10}{13}, \frac{1}{5}, \frac{2}{3}, \frac{15}{8}, \frac{2}{7}, \frac{3}{10}$

c) $\frac{1}{4}, \frac{9}{15}, \frac{6}{11}, \frac{7}{8}, \frac{6}{5}, \frac{5}{7}$

d) $\frac{5}{9}, \frac{3}{8}, \frac{2}{7}, \frac{10}{11}, \frac{4}{13}, \frac{5}{7}$

Subiect preluat de pe plusedu.ro

5p **5.** Patru elevi, Radu, Alexandru, Vlad și Eva, calculează media geometrică a numerelor $8\sqrt{3}$ și $3\sqrt{3}$. Rezultatele obținute sunt înregistrate în tabelul următor.

Radu	$2\sqrt{6}$
Alexandru	$6\sqrt{2}$
Vlad	$4\sqrt{3}$
Eva	$6\sqrt{3}$

Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect media geometrică a celor două numere este:

a) Radu

b) Alexandru

c) Vlad

d) Eva

5p **6.** Elevii unei clase au obţinut la un test notele prezentate în tabelul de mai jos:

Nota	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**
Număr elevi	2	2	6	7	5	1	1

Un elev afirmă că ”media notelor obținute de elevii clasei este egală cu 7,30”. Afirmaţia făcută este:

a) adevărată

b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p **1.** În figura alăturată sunt reprezentate, în această ordine, punctele coliniare A, B, C. Ştiind că punctele M și N, sunt mijloacele segmentelor AB respectiv BC, $AB=2\text{cm}$ şi $BC=4\text{cm}$, lungimea segmentului MN este egală cu:

a) 1cm

b) 2cm

c) 3cm

d) 4cm



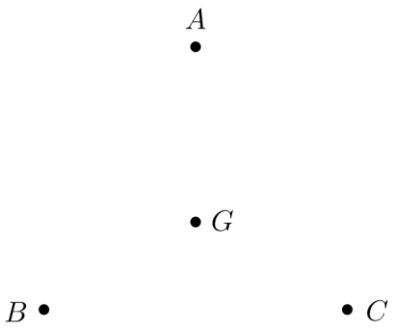
5p **2.** În figura alăturată punctele A, B, C se găsesc la distanţe egale unul faţă de celălalt, respectiv la distanţe egale faţă de punctul G. Măsura unghiului BGC este egală cu:

a) 90^o

b) 120^o

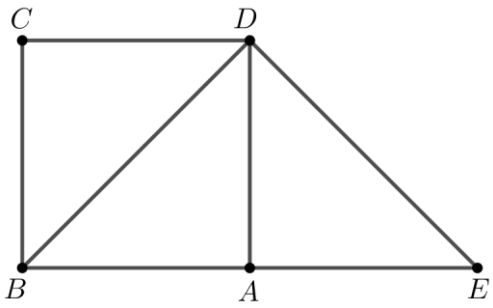
c) 130^o

d) 150^o



Subiect preluat de pe plusedu.ro

5p **3.** În figura alăturată este reprezentat un pătrat $ABCD$ de latură 3cm. Perpendiculara în D pe diagonala BD a pătratului $ABCD$ intersectează dreapta AB în punctul E. Perimetrul triunghiul DBE este egal cu:



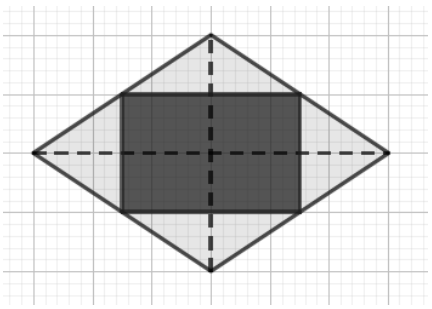
a) 9cm

b) $3\left(2+\sqrt{2}\right)\text{cm}$

c) 18cm

d) $6\left(1+\sqrt{2}\right)\text{cm}$

5p **4.** Figura alăturată reprezintă schița unei fețe de masă în formă de romb cu lungimile diagonalelor de 60 cm și de 80 cm. Pe fața de masă este cusută o broderie în formă de dreptunghi, care are vârfurile în mijloacele laturilor feței de masă. Valoarea raportului dintre suprafața broderiei și suprafața feței de masă este:



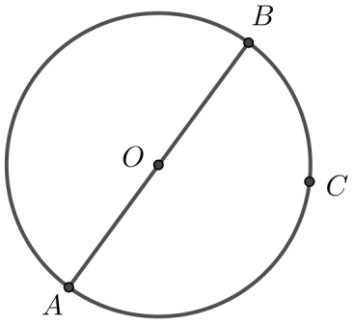
a) $\frac{1}{8}$

b) $\frac{1}{4}$

c) $\frac{1}{3}$

d) $\frac{1}{2}$

5p **5.** În figura alăturată punctele A şi B sunt situate pe cercul de centru O și sunt diametral opuse, iar punctul C aparține cercului dat astfel încât $AC=2\sqrt{3}\text{cm}$ și $BC=OC$. Aria triunghiului BOC este egală cu:



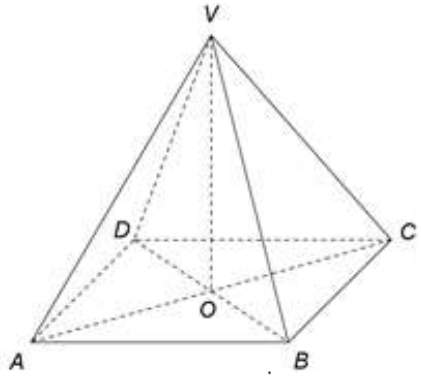
a) $\sqrt{3}\text{cm}$

b) 6cm

c) 8cm

d) $6\sqrt{3}\text{cm}$

5p **6.** În figura alăturată este reprezentată o piramida patrulateră $VABCD$ cu $ABCD$ pătrat, $AB=12\text{cm}$ și înălțimea $VO=8\text{cm}$. Volumul piramidei $VABCD$ este egal cu:



a) 96cm^3

b) 144cm^3

c) 384cm^3

d) 1152cm^3

Subiect preluat de pe plusedu.ro

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p **1.** Un automobil a parcurs un drum în trei zile, astfel: în prima zi a parcurs 35% din lungimea drumului, în a doua zi 20% din lungimea drumului rămas, iar în a treia zi restul de $624\,\text{km}$.

(2p) a) Este adevărat că automobilul a parcurs în primele două zile jumătate din lungimea drumului? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină în care dintre cele trei zile automobilul a parcurs cei mai multi kilometri.

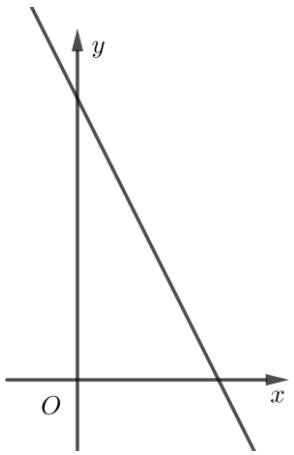
5p **2.** Se consideră expresia $E(x)=(x+2021)^2-10(x+2021)+21$, unde x este număr real.

(2p) a) Arată că $x^2-10x+21=(x-3)(x-7)$, pentru orice număr real x.

(3p) b) Demonstrează că $E(-2018)\cdot E(-2019)\cdot E(-2020)\cdot E(-2021)=0$.

Subiect preluat de pe plusedu.ro

5p **3.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-2x+8$.

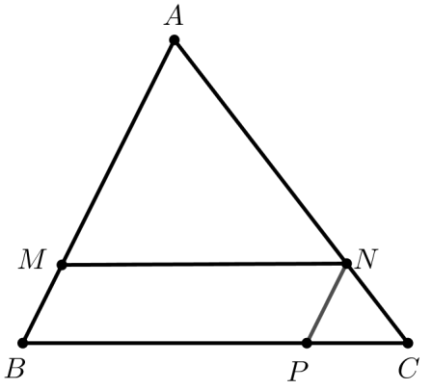


(2p) a) Determină numărul real a, ştiind că punctul $A(a,2a)$ aparține graficului funcției f.

(3p) b) În sistemul de axe ortogonale xOy se consideră punctul $A(2,4)$, iar B este punctul de intersecţie al graficului funcţiei f cu axa Oy. Determină lungimea segmentului AB.

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC. Pe latura AB a triunghiului se consideră punctul M și se construiește paralela MN la dreapta BC, cu $N\in AC$. Paralela prin N la dreapta AB intersectează pe BC în punctul P.

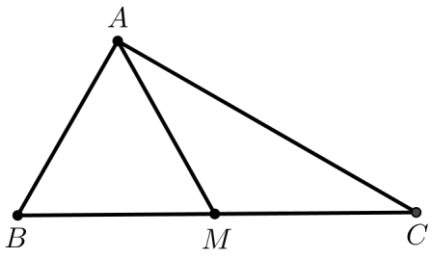
(2p) a) Arată că $MN\cdot AC=BC\cdot AN$.



Subiect preluat de pe plusedu.ro

(3p) b) Demonstrează că $\frac{BP}{BC}+\frac{BM}{AB}=1$.

5p **5.** Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A. Punctul M este mijlocul segmentului BC, măsura unghiului ACB este de 30^{o} şi $AB=6\text{cm}$.



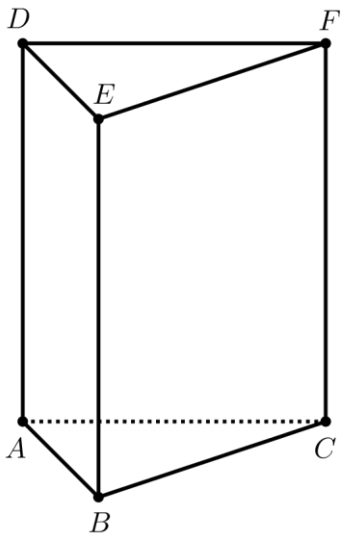
(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului ABM este egal cu 18cm.

Subiect preluat de pe plusedu.ro

(3p) b) Arată că aria triunghiului AMC este mai mică decât 16cm^2.

5p **6.** În figura alăturată este reprezentată prisma dreapta $ABCDEF$, cu baza triunghiul echilateral ABC, iar $AB=12\text{cm}$ și $AD=18\text{cm}$.

(2p) a) Arată că aria totală a prismei este mai mare decât 720cm^2.



Subiect preluat de pe plusedu.ro

(3p) b) Se consideră punctul A' din planul (BCD) astfel încât $AA'=9\text{cm}$. Determină măsura unghiului dintre dreptele AA' și EF.

Subiect preluat de pe plusedu.ro

Subiect preluat de pe plusedu.ro