MINISTERUL EDUCAȚIEI ŞI CERCETĂRII
CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ŞI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul şcolar 2020 - 2021

Matematică

Testul 2

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

SUBIECTUL I

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

5p **1.** Suma divizorilor naturali ai lui 10 este numărul:

a) 7
b) 8
c) 10
d) 18

5p **2.** În tabelul următor este prezentată situația cheltuielilor și a veniturilor unei societăți comerciale.

Anul	Cheltuieli (lei)	Venituri (lei)
2017	90000	110000
2018	150000	250000
2019	150000	180000
2020	190000	200000

Raportul dintre cheltuielile și veniturile înregistrate de către societatea comercială este egal cu $\frac{5}{6}$ în anul :

a) 2017
b) 2018
c) 2019
d) 2020

5p **3.** Rezultatul calculului $5-(2\cdot 3-7)-6$ este numărul:

a) -4
b) -2
c) 0
d) 1

5p **4.** Într-un depozit sunt 2700 kg de fructe: mere, père, gutui și struguri, după cum este prezentat în tabelul următor:

mere	900 kg
pere	500 kg
gutui	490 kg
struguri	810 kg

Dintre fructele de mai sus, categoria care reprezintă 30% din cantitatea de fructe din acest depozit este :

a) mere
b) pere
c) gutui
d) struguri

5p **5.** Dacă $a=\sqrt{10^2-8^2}$, atunci a este egal cu:

a) 2
b) 4
c) 6
d) 36

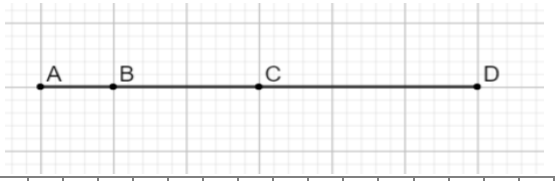
5p **6.** Un biciclist se deplasează cu viteza de 40 km pe oră. Alexandru, afirmă că biciclistul, păstrând viteza de deplasare, a parcurs 60 km în 60 de minute. Afirmația lui Alexandru este :

a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

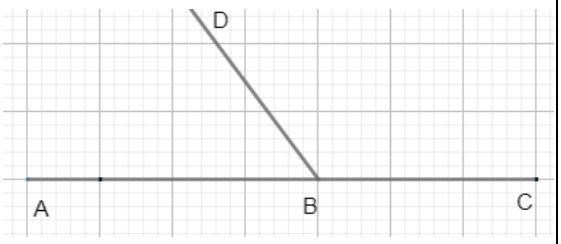
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p **1.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele A, B, C și D asfel încât $AB=1\text{cm}$, $BC=2\text{cm}$ și $CD=3\text{cm}$. Dintre aceste puncte, cel care reprezintă mijlocul unui segment din figură, este punctul:



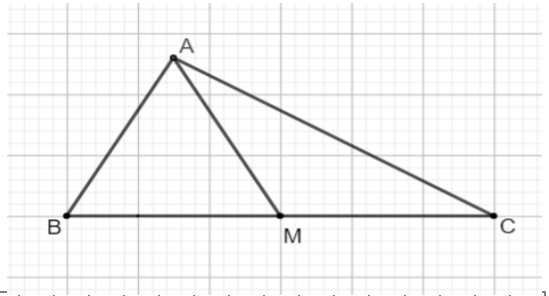
a) A
b) B
c) C
d) D

5p **2.** În figura alăturată sunt reprezentate două unghiuri adiacente suplementare astfel încât măsura ughiului ascuțit să fie $70°$. Care dintre următoarele valori reprezintă măsura celuilalt unghi?



a) $20°$
b) $35°$
c) $70°$
d) $110°$

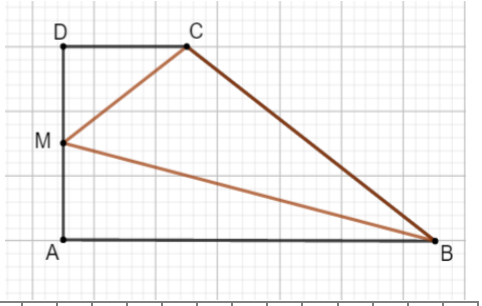
5p **3.** În grădina casei Teodorei există patru tufe de trandafiri poziționate pe figura alăturată în punctele A, B, C și M. Măsura unghiului BAC este de $90°$, punctul M aparține lui BC, $AM\equiv\text{MC}$, $\sphericalangle\text{MA}C=30°$ și $BM=6\text{m}$. Teodora vrea să amenajeze o alee din punctul M care să fie perpendiculară pe latura AC a grădinii. Aleea amenajată de Teodora de la punctul M la latura AC are o lungime egală cu:



a) 2m
b) 3m
c) 4m
d) 6m

5p **4.** Figura alăturată reprezintă schița unui teren în formă de trapez dreptunghic $ABCD$ cu baza mare $AB=120\,\text{m}$, baza mică $CD=40\,\text{m}$ și înălțimea $AD=60\,\text{m}$. Terenul este împărțit în trei parcele pe care s-au plantat lalele, zambile și narcise. Cele trei parcele sunt ABM, BMC și CMD, unde M este mijlocul segmentului AD. Precizăm că lalelele s-au plantat pe suprafața triunghiului ABM, zambilele pe suprafața triunghiului BMC, iar narcisele pe suprafața triunghiului CMD.

Aria suprafeței pe care s-au plantat zambilele este:



a) $600\,\text{m}^2$

b) $1800\,\text{m}^2$

c) $2400\,\text{m}^2$

d) $4800\,\text{m}^2$

5p **5.** Triunghiul ABC este înscris în cercul de centru O și rază 6cm. Știind că latura BC a triunghiului ABC are 12cm, atunci măsura unghiului BAC este :

a) $30°$

b) $60°$

c) $90°$

d) $150°$

5p **6.** O față a unui dulap în formă de paralelipiped dreptunghic are dimensiunile de 2m și $0,5\text{m}$. Suma lungimilor tuturor muchiilor paralelipipedului este de 14m. Volumul dulapului este egal cu:

a) 1m^3

b) 4m^3

c) 14m^3

d) $16,5\text{m}^3$

SUBIECTUL al III-lea

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

5p **1.** Într-un bloc sunt 40 de apartamente cu câte două respectiv trei camere. În aceste apartamente sunt în total 90 de camere.

(2p) a) Este posibil ca în bloc să fie 31 apartamente cu trei camere? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină câte apartamente cu trei camere sunt în acest bloc.

5p

2. Se consideră expresia $E(x)=(x+3)^2-2(x^2+3x)+(x+1)^2$, unde x este număr real.

(2p) a) Arată că $E(x)=2x+10$, pentru orice x număr real.

(3p) b) Determină numărul întreg a pentru care $E(a-2)+a=0$.

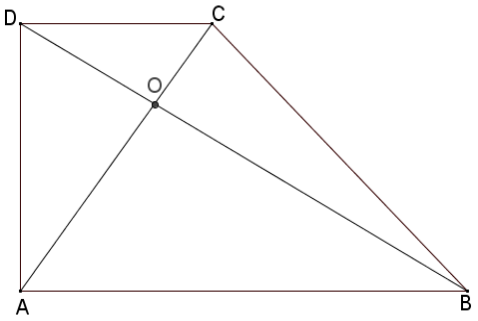
5p

3. Fie numerele $a=\sqrt{175}-\sqrt{98}-\sqrt{63}+3\sqrt{50}$ și $b=\sqrt{28}-\sqrt{112}+\sqrt{162}+\sqrt{2}-\sqrt{8}$.

(2p) a) Arată că $a=2\sqrt{7}+8\sqrt{2}$.

(3p) b) Calculează media geometrică a numerelor a și b .

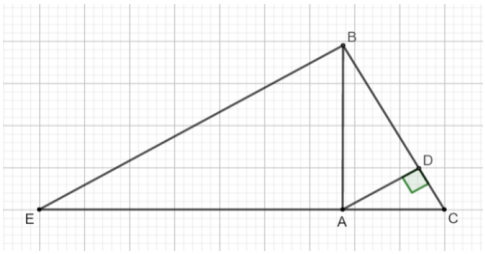
5p **4.** În figura alăturată este reprezentat un trapez dreptunghic $ABCD$ cu $AB \| CD$, $\sphericalangle DAB = 90^o$, $AD = 40\text{cm}$ și $CD = 30\text{cm}$. Diagonalele trapezului sunt perpendiculare și O este punctul lor de intersecție.



(**2p) a)** Arată că perimetrul triunghiului ADC este egal cu 120cm .

(3p) b) Calculează aria trapezului $ABCD$.

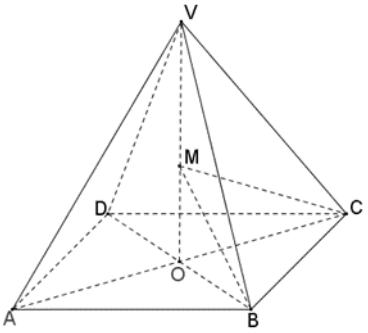
5p **5.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A, $\sphericalangle ABC = 30°$. Perpendiculara din A pe BC intersectează dreapta BC în punctul D $AD = 2\sqrt{3}\text{cm}$. Paralela prin B la AD intersectează dreapta AC în punctul E.



2p) a) Demonstrează că $BE = 8\sqrt{3}\text{cm}$.

(3p) b Demonstrează că perimetrul triunghiului BCE este mai mic decât 38cm.

5p **6.** În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră $VABCD$ cu baza pătratul $ABCD$ și $VA = 4\sqrt{11}\text{cm}$. Punctul O este intersecția dreptelor AC și BD, dreapta VO este perpendiculară pe planul (ABC), $VO = 12\text{cm}$ și punctul M este situat pe segmentul VO astfel încât $\frac{VM}{VO} = \frac{2}{3}$.



(2p) a) Arată că lungimea segmentului AC este egală cu $8\sqrt{2}\text{cm}$.

(3p) b) Calculează măsura unghiului determinat de planele (ABC) și (MBC).