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

- **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.** Cel mai mare divizor prim al numărului 154 este numărul:

a) 2
b) 7
c) 11
d) 77

5p **2.** Se consideră numerele naturale $a=5$ și $b=11$. Raportul dintre numerele a și b are aceeași valoare cu raportul:

a) $\frac{10}{11}$
b) $\frac{1}{2}$
c) $\frac{10}{22}$
d) $\frac{5}{22}$

5p **3.** Luni, temperatura măsurată la ora 10, la o stație meteo a fost de $-5°C$, iar marți, la aceeași oră, au fost înregistrate $-7°C$. Diferența dintre temperatura înregistrată marți și cea înregistrată luni este egală cu:

a) $-9°C$
b) $-2°C$
c) $6°C$
d) $9°C$

Subiect preluat de pe plusedu.ro

5p **4.** Dintre următoarele seturi de numere, cel scris în ordine crescătoare este:

a) $\frac{1}{18}, \frac{1}{3}, \frac{5}{6}, \frac{8}{9}$

b) $\frac{1}{3}, \frac{1}{18}, \frac{5}{6}, \frac{8}{9}$

c) $\frac{8}{9}, \frac{5}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{18}$

d) $\frac{1}{3}, \frac{8}{9}, \frac{5}{6}, \frac{1}{18}$

5p **5.** Bogdan, Ana, Cătălin și Laura înmulțesc numărul $n=\sqrt{2}-\sqrt{8}+\sqrt{18}$ cu $\sqrt{2}$ și obțin rezultatele înregistrate în tabelul următor.

Bogdan	–4
Ana	$2\sqrt{2}$
Cătălin	0
Laura	4

Dintre cei patru elevi, cel care a obținut rezultatul corect al înmulțirii este:

a) Bogdan
b) Ana
c) Cătălin
d) Laura

Subiect preluat de pe plusedu.ro

5p **6.** În tabelul următor sunt înregistrate punctajele obținute de elevii unei clase la un test de cultură generală:

Punctaj	40	50	60	70	80	90	100
Număr de elevi	2	4	5	2	4	2	1

Media aritmetică a punctajelor obținute de elevii participanți la test este:

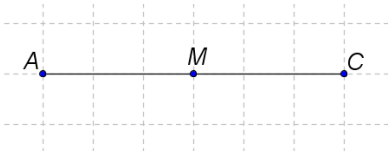
a) 60,9
b) 66
c) 69,5
d) 69

SUBIECTUL al II-lea

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

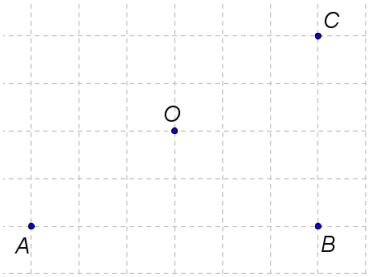
5p **1.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele A, M și C. Punctul C este simetricul punctului A față de punctul M. Dacă $AM=3\text{cm}$, atunci segmentul CM are lungimea egală cu:

a) 3cm
b) 4cm
c) 6cm
d) 9cm



5p **2.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele A, B, C și O, astfel încât A, B și C sunt situate la distanțe egale față de punctul O, iar punctele A, O și C sunt coliniare. Măsura unghiului ABC este egală cu:

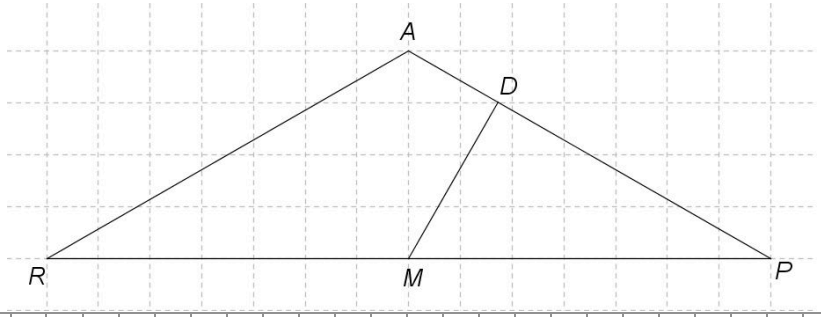
a) 120°
b) 90°
c) 60°
d) 30°



Subiect preluat de pe plusedu.ro

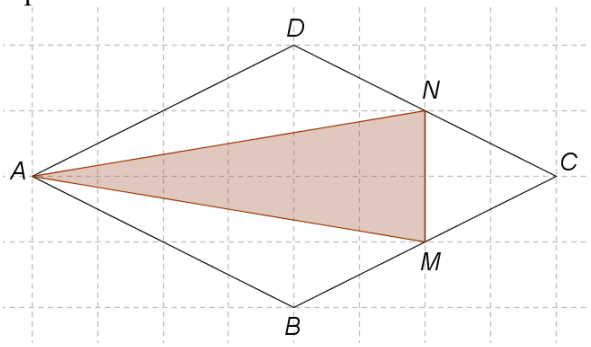
5p **3.** Locuința Alinei, marcată pe schiță cu punctul A, este situată la distanțe egale față de locuințele celor doi colegi de clasă, Radu și Paul, marcate pe schiță cu punctele R, respectiv P. Radu pornește de acasă, spre Paul, pe drumul cel mai scurt. La jumătatea distanței, adică în punctul M, se hotărăște să se îndrepte spre șoseaua AP, parcurgând distanța cea mai scurtă. Ajuns la șosea, în punctul D, Radu află că până la locuința Alinei sunt $400\,\text{m}$. La ce distanță se află locuința lui Paul față de punctul D, în care s-a oprit Radu, dacă măsura unghiului RAP este de $120°$?

a) $400\,\text{m}$
b) $800\,\text{m}$
c) $1200\,\text{m}$
d) $1600\,\text{m}$



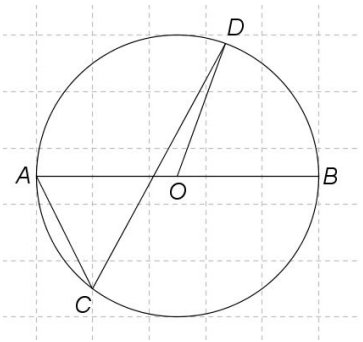
5p **4.** În figura alăturată este reprezentată schița unei grădini de plante aromatice, în formă de romb $ABCD$. Suprafața hașurată, corespunzătoare triunghiului AMN, unde M și N sunt mijloacele laturilor BC, respectiv CD, este acoperită cu cimbru, iar restul suprafeței grădinii este acoperită cu lavandă. Din aria totală a grădinii, aria suprafeței acoperite cu cimbru reprezintă:

a) $\frac{1}{2}$
b) $\frac{1}{3}$
c) $\frac{3}{8}$
d) $\frac{1}{5}$



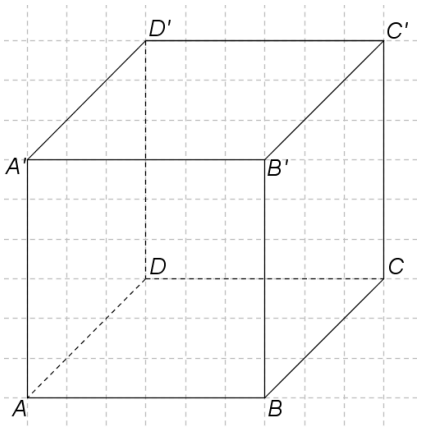
Subiect preluat de pe plusedu.ro

5p **5.** Punctele A, B, C și D sunt situate pe un cerc de centru O, astfel încât punctele A și B sunt diametral opuse și măsura unghiului ACD este de $55°$. Măsura unghiului DOB este egală cu:



a) $55°$
b) $70°$
c) $110°$
d) $180°$

5p **6.** În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCDA'B'C'D'$ care are muchia egală cu $12\,\text{cm}$. Secționăm cubul $ABCDA'B'C'D'$ în 27 de cubulețe cu volume egale. Lungimea muchiei unui cubuleț este egală cu:



a) 1cm
b) 2cm
c) 4cm
d) 6cm

Subiect preluat de pe plusedu.ro

SUBIECTUL al III-lea

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

5p **1.** Dacă într-o clasă se așază câte doi elevi într-o bancă, atunci un elev rămâne singur în bancă, iar două bănci rămân libere. Dacă elevii se așază câte trei în bancă, atunci șase bănci rămân libere, iar celelalte bănci sunt ocupate complet.

(2p) a) Este posibil ca în clasă să fie 14 elevi? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină numărul de bănci din clasă.

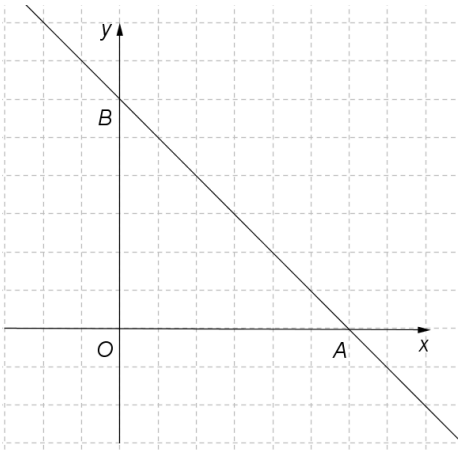
5p **2.** Se consideră expresia $E(x)=\left(x-\dfrac{1}{2-x}\right):\dfrac{x^3-2x^2+x}{x^2-7x+10}$, unde $x\in\mathbb{R}\setminus\{0,1,2,5\}$.

(2p) a) Arată că $x^2-7x+10=(x-2)(x-5)$, pentru orice număr real x.

(3p) b) Demonstrează că $E(x)=\dfrac{x-5}{x}$, pentru orice $x\in\mathbb{R}\setminus\{0,1,2,5\}$.

Subiect preluat de pe plusedu.ro

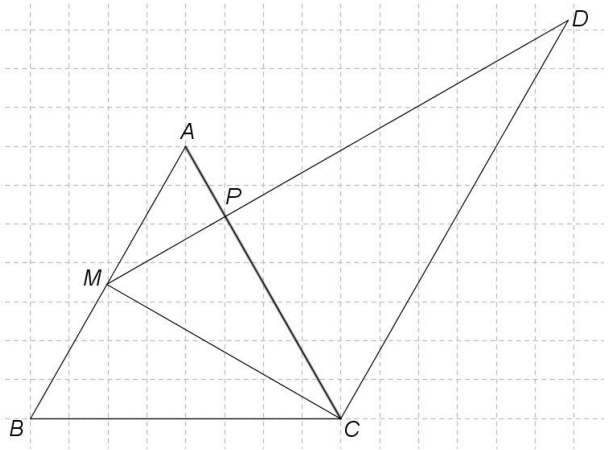
5p **3.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-x+6$.



(2p) a) Calculează $f(0)\cdot f(6)$.

(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției f intersectează axele Ox și Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy în punctele A, respectiv B. Determină distanța de la punctul O la dreapta AB.

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC, cu $AB=8\text{cm}$. Notăm cu M mijlocul laturii AB și construim din M perpendiculara pe AC, care intersectează pe AC în P și paralela prin C la AB în D.

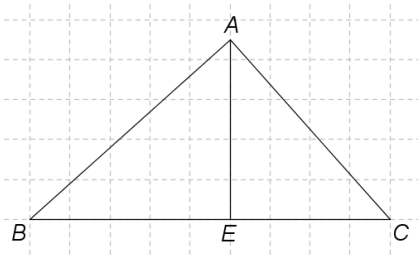


(2p) a) Arată că $CD=12\text{cm}$.

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

Subiect preluat de pe plusedu.ro

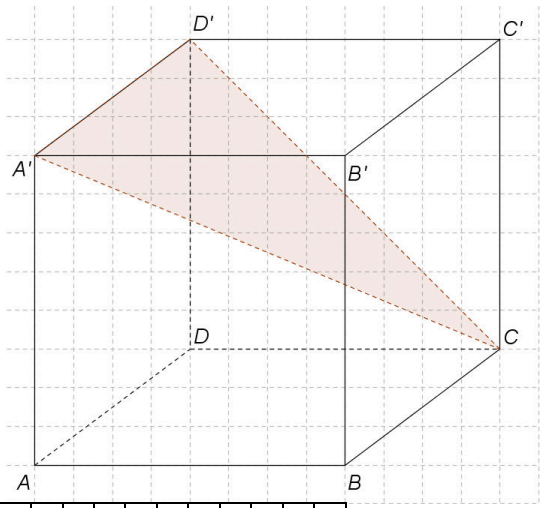
5p **5.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A. Notăm cu E proiecția punctului A pe dreapta BC. Lungimea laturii AC este de 6cm, iar lungimea segmentului EC este de 4cm.



(2p) a) Arată că $BC = 9\text{cm}$.

(3p) b) Demonstrează că perimetrul triunghiului ABC este mai mic decât 22 cm.

5p **6**. Se consideră cubul $ABCDA'B'C'D'$. Distanţa de la mijlocul unei diagonale a cubului la mijlocul unei diagonale a unei feţe laterale este de 50cm.



(2p) a) Câţi litri de vopsea sunt necesari pentru a vopsi exteriorul cubului, ştiind că pentru a vopsi un metru pătrat este nevoie de 0,5 litri de vopsea?

Subiect preluat de pe plusedu.ro

(3p) b) Calculează distanţa de la punctul A la planul $(A'D'C)$.

Subiect preluat de pe plusedu.ro