Examenul de bacalaureat național 2020
Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Test 13

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

5p	**1.** Igazold, hogy $4\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)=1$.
5p	**2.** Határozd meg az x valós értékeinek halmazát, melyekre $f(x)\geq g(x)$, ha $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x+1$ és $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x+4$.
5p	**3.** Oldd meg a valós számok halmazán a $11^{4x^2+3x}=11$ egyenletet!
5p	**4.** Egy cég 5000 lejt költ reklámra. Ez az összeg a cég éves nyereségének az 5% -át képezi. Számítsd ki a cég éves nyereségét!
5p	**5.** Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(4,0)$, $B(7,4)$ és $C(1,4)$ pontok. Számítsd ki az ABC háromszög kerületét!
5p	**6.** Igazold, hogy $\sin^2 30°+\cos^2 60°-\cos 60°=0$.

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

	A valós számok halmazán értelmezzük az $x\circ y=x+y+50$ műveletet.
5p	**1.** Igazold, hogy $(-1)\circ 1=50$.
5p	**2.** Igazold, hogy a „$\circ$” művelet asszociatív!
5p	**3.** Ellenőrizd, hogy $e=-50$ a „$\circ$” művelet semleges eleme!
5p	**4.** Határozd meg az x valós számokat, amelyekre $x^2\circ x=92$.
5p	**5.** Igazold, hogy $\left(x^2-y-50\right)\circ\left(x-y^2\right)=(x-y)(x+y+1)$, bármely x és y valós számok esetén!
5p	**6.** Határozd meg az m és n természetes számokat, ha $\left(\left(m^2-n-50\right)\circ\left(m-n^2\right)\right)\circ(m-n)=57$.

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

	Adottak az $O_2=\begin{pmatrix}0&0\\0&0\end{pmatrix}$ és $A(a)=\begin{pmatrix}1&a^2\\a^2&1\end{pmatrix}$ mátrixok, ahol a egy pozitív valós szám.
5p	**1.** Igazold, hogy $\det(A(0))=1$.
5p	**2.** Határozd meg az a pozitív valós számot, amelyre $\det(A(a))=0$.
5p	**3.** Igazold, hogy $A(1)\cdot A(1)-2A(1)=O_2$.
5p	**4.** Határozd meg az a pozitív valós számot, amelyre $A(\sqrt{2})\cdot A(a)=3A(1)$.
5p	**5.** Bizonyítsd, hogy $\det(A(a)-A(0))\leq 0$, bármely a pozitív valós szám esetén!
5p	**6.** Határozd meg az (a,b) pozitív valós számpárokat, ha $A(\sqrt{a})\cdot A(\sqrt{b})=A(2)+A\left(\frac{1}{2}\right)$.