



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Azononosító matrica

FIGYELMESEN RÁRAGASZTANI

MAT B

MATEMATIKA

alapszint

MAT B D-S043

MATB.43.MA.R.K1.20



37032



12

Matematika

Üres oldal

MAT B D-S043



99

ÁLTALÁNOS UTASÍTÁSOK

Figyelmesen olvassa el az összes utasítást és kövesse azokat.

Ne lapozzon, és ne oldja meg a feladatokat, amíg az ügyeletes tanár azt jóvá nem hagyja!

Ragassza fel az azonosító címkéket az összes vizsgaanyagra, amelyet a biztonsági zacskóban kapott.

A vizsga **150** percig tart.

Minden feladatcsoport előtt szerepel az adott feladatok megoldási útmutatója.

Figyelmesen olvassa el azt!

Segítségként, a számításokhoz használhatja a **vázlatlapot, amely azonban nem lesz pontozva**.

Ceruzát és radírt csak a vázlatlapon és a grafikon ábrázolásához használhat.

Használhatja a mellékelt képlet-füzetet.

Írjon olvashatóan! Az olvashatatlan válaszok nulla (0) ponttal lesznek pontozva.

Ha az írásnál hibát követ el, a hibát tegye zárójelbe, húzza át, és lássa el rövid aláírással. **Tilos aláíratkozni teljes névvel és vezetéknévvel.**

Amikor megoldotta a feladatokat, ismét ellenőrizze a válaszokat!

Sok sikert kívánunk!

Ennek a vizsgafüzetnek 20 oldala van, ebből 2 üres.

Ha hibát követett el a válasz írásakor, így javítsa:

a) zárt típusú feladat

Helyes



Hibás bevitel javítása



Átmásolt pontos válasz

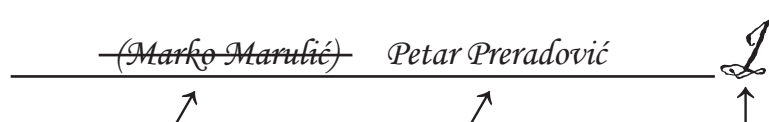


Rövidített aláírás

Helytelen



b) nyílt típusú feladat



Áthúzott pontatlan válasz zárójelekben

Pontos válasz



Rövidített aláírás



Matematika

I. Többszörös választási lehetőségű feladatok

A következő feladatokban a több felkínált válasz közül csak **egy** pontos.

A számításoknál írhat ennek a vizsgafüzetnek az oldalain is.

A pontos válaszokat **X jellel kell megjelölnie a válaszadó lapon** golyóstollal.

A feladatokban az 1-től a 16-ig minden pontos válaszáért egy pont jár.

1. A felsorolt számok közül melyik tartozik a számegyenesen megjelölt intervallumba?



- A. 3.4
- B. 4.2
- C. 6.9
- D. 7.5

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Határozd meg, mennyi $|3 - |a - 2||$ ha $a = 1 - \sqrt{2}$?

- A. $2 - \sqrt{2}$
- B. $5 - \sqrt{2}$
- C. $1 + \sqrt{2}$
- D. $6 + \sqrt{2}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Matematika

3. Az a és b számokra érvényes, hogy $a : b = 5 : 7$. Mennyi a , ha $b = 9$?

A. $\frac{35}{9}$

B. $\frac{11}{2}$

C. $\frac{45}{7}$

D. $\frac{63}{5}$

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

4. Melyik igaz a következő állítások közül?

A. Minden természetes szám egyben egész szám is.

B. Minden egész szám egyben irracionális szám is.

C. Minden racionális szám egyben egész szám is.

D. Minden valós szám egyben irracionális szám is.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

5. Mivel egyenlő n az $a = b + (n-1) \cdot c$ egyeletből, ha $c \neq 0$?

A. $n = \frac{a-b+1}{c}$

B. $n = \frac{a}{c} - b + 1$

C. $n = \frac{a-b+c}{c}$

D. $n = \frac{a}{c} - b + c$

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐



Matematika

6. A derékszögű háromszög átfogójának hossza 13 cm, egyik befogójának hossza pedig 10 cm. Mekkora a háromszög másik befogójának hossza három tizedesre kerekítve?

- A. 8.306 cm
- B. 8.307 cm
- C. 16.401 cm
- D. 16.402 cm

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. A felsorolt egyenesek közül melyiknek az irányítánszöve $-\frac{3}{7}$?

- A. $3x - 7y + 1 = 0$
- B. $7x - 3y + 21 = 0$
- C. $7x + 3y - 9 = 0$
- D. $3x + 7y - 15 = 0$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

8. Mi az $1 + 2x = 3a - (1 - x)$ egyenlet megoldása, ha a valós szám?

- A. $x = a - \frac{2}{3}$
- B. $x = a$
- C. $x = \frac{3}{2}a$
- D. $x = 3a - 2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Matematika

9. Mennyi a $81x^2 = 1$ egyenlet megoldásainak szorzata?

A. $-\frac{1}{9}$

B. $-\frac{1}{81}$

C. $\frac{1}{81}$

D. $\frac{1}{9}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Egy koncertre a belépőjegy elővételi ára 90 kn, a koncert napján viszont a jegy 120 kn-ba kerül. Hány belépőjegyet adtak el elővételben, ha az összesen 800 eladott jegyért 90 600 kn-t kaptak?

A. 130

B. 150

C. 180

D. 200

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Matematika

11. A születési mutató az élve született gyermekek számának és az összlakosság számának az aránya ezrelékben (‰) kimutatva.

Horvátországban az élve született gyermekek száma 2016-ban 37 537 volt, az összlakosság száma pedig a becslések szerint 4 171 000-t tett ki. Mekkora volt a születési mutató ebben az évben Horvátországban?

Megjegyzés: $1\text{ ‰} = \frac{1}{1000}$

- A. 0.9 ‰
- B. 1.1 ‰
- C. 9 ‰
- D. 11.1 ‰

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Az $f(x) = -4x^2 + 11x + c$ függvénynek csak egy zérushelye van. A következő állítások közül melyik igaz a c együtthatóra?

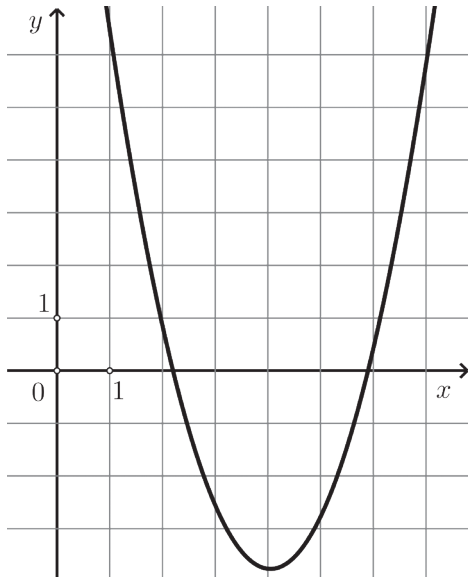
- A. $c < -11$
- B. $-11 < c < -4$
- C. $-4 < c < 25$
- D. $c > 25$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Matematika

13. A felkínált egyenlőtlenségek közül melyik érvényes az f függvényre, melynek grafikonja az ábrán látható?



- A. $f(1) < f(2)$
B. $f(2) < f(3)$
C. $f(3) < f(4)$
D. $f(4) < f(5)$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

14. Mennyi idő alatt tesz meg a komphajó egy 10 km-es távot, ha 12 csomó az átlagsebessége?

Megjegyzés: 1 csomó = 1.852 km/h

- A. 27 perc
B. 56 perc
C. 1 óra 32 perc
D. 2 óra 13 perc

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Matematika

15. Mekkora a kúp aljának sugara, ha térfogata 83 m^3 , magassága pedig 4.7 m ?

- A. 2.4 m
- B. 4.1 m
- C. 6.8 m
- D. 8.1 m

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Robi házának burkolatát tervezi bemeszelni. A ház téglatest alakú, melynek magassága 5.8 m , aljának mérete $12 \text{ m} \times 9 \text{ m}$. Az ablakok és az ajtók 35.6 m^2 területet foglalnak el. A tetőrészt nem tervezi festeni. Mennyi festék kell a burkolat bemeszeléséhez, ha 1 m^2 -re 0.5 L festék szükséges?

- A. 86 L
- B. 104 L
- C. 295 L
- D. 313 L

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Matematika

II. Rövid válaszú feladatok

A következő feladatokban adjon rövid válaszokat.

A számításoknál használja a **vázlatlapot, amely nem lesz pontozva.**

A válaszokat **csak** a kijelölt helyre írja be ebben a füzetben.

Ne töltsse ki a pontozásra kijelölt helyet.

17. Számítsd ki mennyi $15 - 1 : \sqrt{12}$ és az eredményt írd le tizedes alakban.

Válasz: _____

0 ☐

1 ☐

pont

18. Melyik az a szám mely 54-gyel elosztva 37-et ad, a maradék pedig 21?

Válasz: _____

0 ☐

1 ☐

pont

19. Oldd meg a következő feladatokat.

19.1. Oldd meg az egyenletet $\frac{3x+2}{x-1} = 7$.

Válasz: _____

0 ☐

1 ☐

pont

19.2. Oldd meg az egyenlőtlenséget $(x+4)(1-3x) < 6-x-3x^2$.

Válasz: _____

0 ☐

1 ☐

pont

MAT B D-S043



02

Matematika

<p>20. Oldd meg a feladatokat.</p> <p>20.1. A kalória (cal) és a kilowattóra (kWh) mértékegységekre érvényes: $0.239 \text{ cal} = 2.78 \cdot 10^{-27} \text{ kWh}$. Mennyi kalória $6.8 \cdot 10^{-24} \text{ kWh}$?</p> <p>Válasz: _____ cal</p> <p>20.2. A gyermekmegőrző iroda szolgáltatásának ára az első két órában 70 kuna, minden további elkezdett óráért viszont 25 kuna fizettetnek meg. Mennyibe került a felügyelet, ha a gyermekmegőrző 16:00 h-tól 20:30 h-ig vigyázott a gyermekekre?</p> <p>Válasz: _____ kn</p>	<div> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> pont </div> <div> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> pont </div>
<p>21. Oldd meg a feladatokat.</p> <p>21.1. Végezd el a műveletet és hozd a legegyszerűbb alakra a kifejezést: $(8a^2 + b)^2$.</p> <p>Válasz: _____</p> <p>21.2. Végezd el a műveleteket és hozd a legegyszerűbb alakra a $\frac{5}{2a-6} - \frac{1}{3a-9}$ kifejezést, minden olyan a-ra, melyre a kifejezés definiált.</p> <p>Válasz: _____</p>	<div> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> pont </div> <div> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> pont </div>

MAT B D-S043



02

Matematika

22. Oldd meg a feladatokat.

- 22.1.** Egy maratonfutó versenyen 640-en indultak, ebből 85 % ért célba.
A célbaérkezettek közül 68-an kevesebb mint 5 óra alatt teljesítették a távot.
Hány százalék azoknak a száma, akik 5 óránál kevesebb idő alatt értek a célba, a résztvevők számához viszonyítva?

Válasz: _____ %

- 22.2.** Egy üzletben az év elejétől számolva háromféleképpen jutalmazták a vásárlók hűségét.
Minden 84. vásárló egy 50 kn értékben levásárolható kártyát kap ajándékba,
minden 105. vásárló 15 %-os egyszeri vásárlási engedményben részesül,
minden 126. vásárló pedig egy terméket ingyen kap.
Az év elejétől számolva, a sorrendben hányadik vásárló kaphatja meg mindhárom jutalmat egyszerre?

Válasz: _____ vásárló

0

1

pont

0

1

pont

23. Oldd meg a feladatokat.

- 23.1.** Határozd meg y értékét az egyenletrendszerből:
$$\begin{cases} 3x + 8y + 12 = 0 \\ 4y^2 = 9x \end{cases}$$

Válasz: $y =$ _____

- 23.2.** Két hordóban összesen 140 L olaj van. Ha az első hordóban lévő olaj nyolcadrészét átöntjük a másik hordóba, akkor mindkét hordóban ugyanannyi olaj lesz. Mennyi olaj volt eredetileg az első hordóban?

Válasz: _____ L

0

1

pont

0

1

pont

MAT B D-S043



02

Matematika

24. Oldd meg a feladatokat.

24.1. A lineáris f függvény táblázatába írd be a hiányzó, x -nek megfelelő értéket.

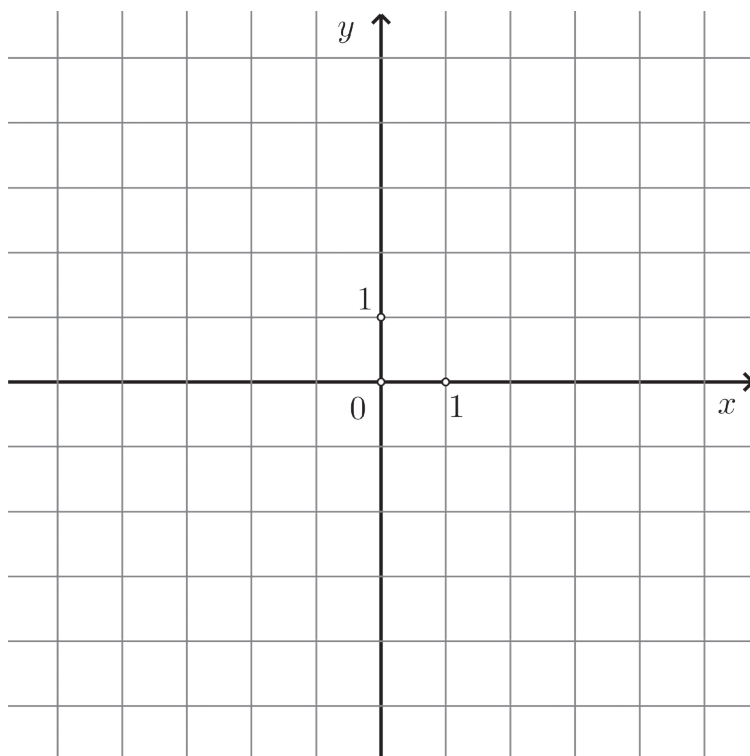
x	0	2	
$f(x)$	-42	28	0

0 ☐

1 ☐

pont

24.2. Rajzold le az $f(x) = x^2 + 2x - 3$ függvény grafikonját.



0 ☐

1 ☐

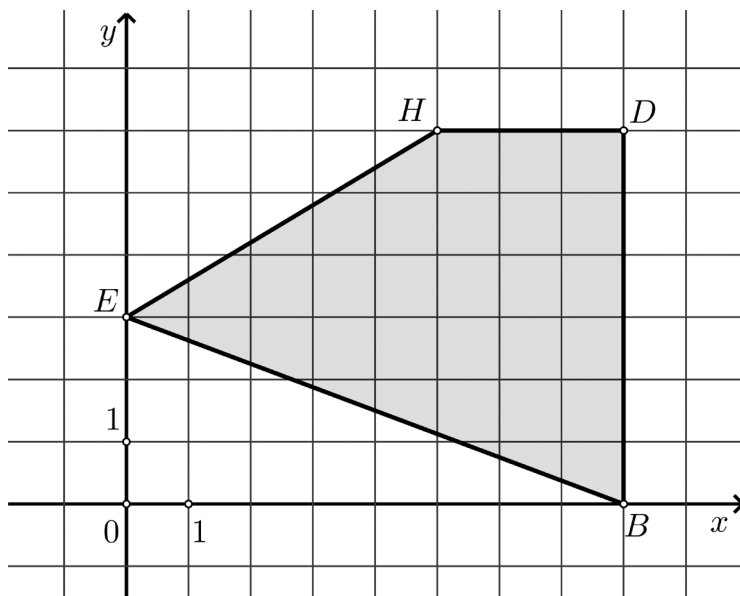
pont



Matematika

25. Oldd meg a feladatokat.

25.1. Mekkora az ábrán látható $BDHE$ négyszög területe?



Válasz: _____ négyzetegység

25.2. Rendezd növekvő sorrendbe a 0.85 , $\frac{3}{17}$ és $\sqrt{0.5}$ számokat.

Válasz: _____

0

☐

1

☐

pont

0

☐

1

☐

pont



Matematika

26. Oldd meg a feladatokat.

0 ☐

1 ☐

26.1. Számítsd ki az $f(x) = 4 \cdot 10^{1+x}$ függvény értékét, ha $x = -3$.

Válasz: _____

pont

26.2. Oldd meg az egyenletet: $3 \cdot 0.1^{2x+5} = 3000$.

0 ☐

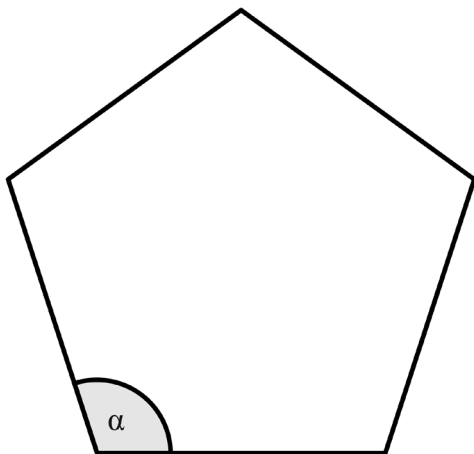
1 ☐

Válasz: _____

pont

27. Oldd meg a feladatokat.

27.1. Az ábrán látható ötszög minden oldala azonos hosszúságú és mindegyik belső szöge azonos nagyságú.
Mekkora a bejelölt α szög nagysága?



Válasz: _____

0 ☐

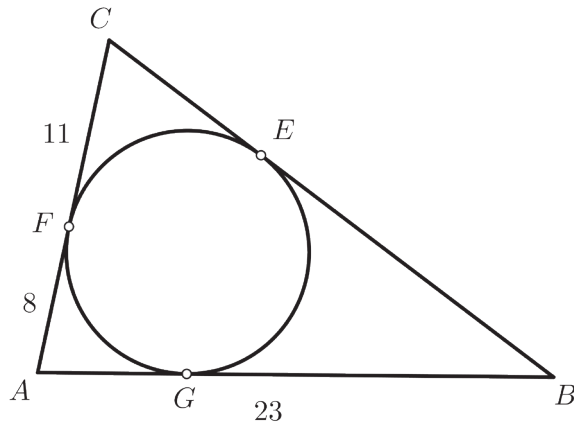
1 ☐

pont



Matematika

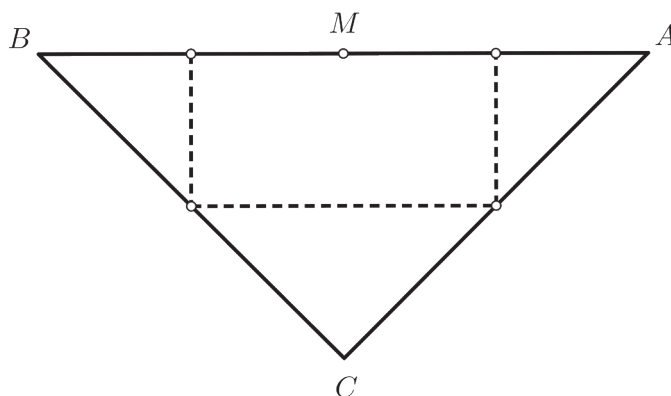
- 27.2.** Az ábrán egy ABC háromszög látható. Az E , F és G pontok a háromszögbe írt körvonal és a háromszög oldalainak érintőpontjai.



Ha $|AB| = 23$ cm, $|AF| = 8$ cm és $|FC| = 11$ cm, mennyi a háromszög BC oldalának hossza?

Válasz: _____ cm

- 27.3.** Egy egyenlőszárú háromszög alakú papírt az ábrán megadott módon egy téglalap formára kell összehajtogatni. A szaggatott vonal mentén történő hajtogatás után az ABC háromszög csúspontjai az M pontba kerülnek, mely egyben a derékszögű háromszög átfogójának felezőpontja. Ha a háromszög befogójának hossza 8 cm, mekkora az így kapott téglalap területe?



Válasz: _____ cm²

0 ☐

1 ☐

pont

0 ☐

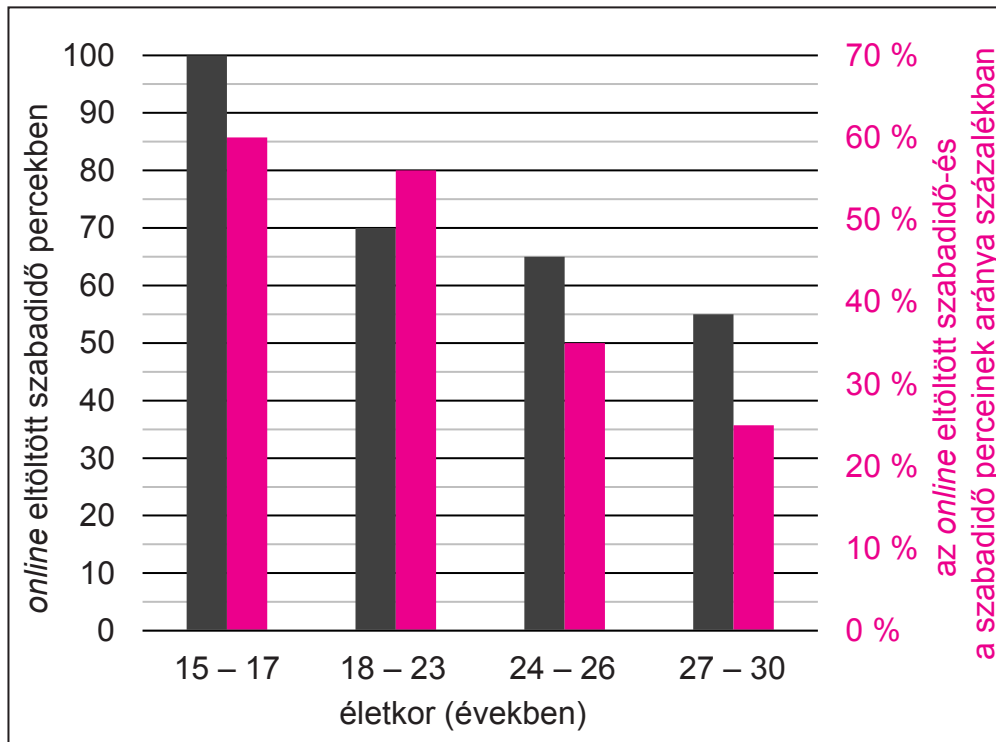
1 ☐

pont



Matematika

28. Az alábbi diagram egy felmérés eredményét mutatja, melynek során a szabadidő *online* eltöltését figyelték életkortól függően. Szürkével van jelölve a percek száma, amennyit naponta átlagban *online* töltenek el a célcsoportok a szabadidejükben, a piros szín pedig az *online* eltöltött percek és a szabadidő perceinek arányát mutatja százalékokban kifejezve.



Oldd meg a következő feladatokat a diagram adatainak felhasználásával.

- 28.1. Melyik életkorra jellemző, hogy szabadidejük 30 % és 40 % közötti részét *online* töltik el?

Válasz: _____

0

1

pont



Matematika

- 28.2.** A felmérés során a különböző életkori osztályokat azonos számú személy képviselte. A felmért személyek naponta átlagban hány percet töltik szabadidejüket *online*?

Válasz: _____ percet

0 ☐

1 ☐

pont

- 28.3.** A 18 és 23 év közötti életkori osztály szabadidejének 56 %-át tölti *online*. Számítsd ki, hogy naponta hány perc szabadideje van ennek a csoportnak.

Válasz: _____ perc

0 ☐

1 ☐

pont



Matematika

Üres oldal

MAT B D-S043



99