



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Azonosító matrica

FIGYELMESEN RÁRAGASZTANI

MATEMATIKA

ALAPSZINT

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE
šk. god. 2022./2023.

MATB.56.MA.R.K1.20

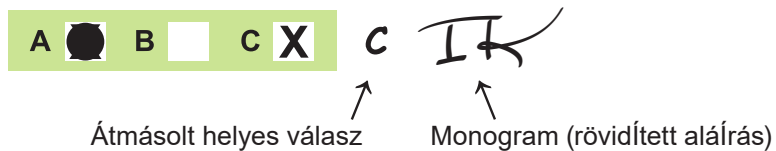


51103

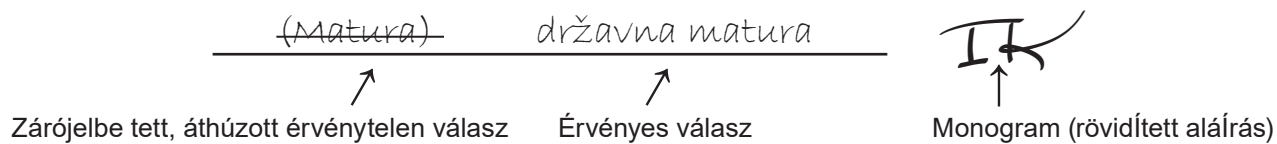
A válaszadó lap kitöltésének módja:



A válaszadó lapon ejtett hibák javításának módja:



A hibák javításának módja a tisztázati lapon:



ÁLTALÁNOS UTASÍTÁSOK

Figyelmesen olvassa el és kövesse az utasításokat.

A vizsgaterem vezetőjének engedélye nélkül ne lapozzon és ne fogjon hozzá a feladatok megoldásához.

Az azonosító matricákat ragassza fel a biztonsági csomagban található összes vizsgaanyagra.

A vizsga időtartama **150** perc.

Minden feladatcsoport előtt szerepel az adott feladatok megoldására vonatkozó utasítás.

Figyelmesen olvassa el ezeket.

Írjon olvashatóan. Az olvashatatlan válaszokra nulla (0) pont jár.

A válaszok megjelölésének és a hibák javításának módjára vonatkozó útmutató a vizsgakönyv 2. oldalán található. Hibajavításnál a helyes monogrammal kel ellátni (ez kizárólag rövidített aláírás lehet, nem a teljes név).

A számításokhoz használhatja a mellékelt **képletfüzetet** és a **piszkozati lapot**. **A piszkozati lap tartalma nem kerül pontozásra.**

Kizárólag kéken vagy feketén író golyóstollat használhat.

A feladatok megoldása után ellenőrizze a válaszait.

Sok sikert kívánunk!

A vizsgakönyvnek 20 oldala van, ebből 1 üres.

I. Többszörös választási lehetőségű feladatok

Az 1-20. feladatokban a több felkínált válaszlehetőség közül csak **egy** helyes.
A helyes válaszokat X jellel kell megjelölnie a válaszadólapon.
A helyes válaszra egy pont jár.

1. Hány **egész** szám van összesen a $\left\{-2, 0, \frac{7}{8}, \sqrt{34}, 111\right\}$ halmazban?

- A. egy
- B. kettő
- C. három
- D. négy

(1 pont)

2. Mennyi a $\log_4 \frac{7}{2}$ szám három tizedesjegyre kerekített értéke?

- A. 0.423
- B. 0.544
- C. 0.702
- D. 0.904

(1 pont)

3. A mértani sorozatra érvényes, hogy $a_1 = \frac{4}{9}$, $q = -3$. Mennyi a mértani sorozat hetedik eleme?

- A. -972
- B. -324
- C. 324
- D. 972

(1 pont)

4. Mekkora a 6 dm **átmérőjű** henger alakú hordó magassága, amelynek az űrtartalma 240 liter?

- A. 5.2 dm
- B. 8.5 dm
- C. 12.7 dm
- D. 85 dm

(1 pont)

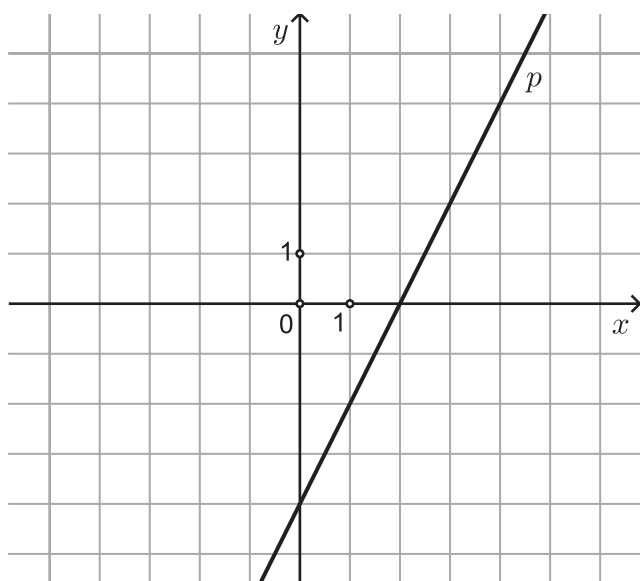
5. A városi hatóságok az $y = \frac{1}{200}x - 75$ egyenletet használják az x lakót számláló városban szükséges iskolák y számának becslésére. Hány lakója van a városnak, ha az említett becslés alapján 12 iskola található benne?

- A. 12 600
- B. 15 000
- C. 17 400
- D. 19 000

(1 pont)

Matematika

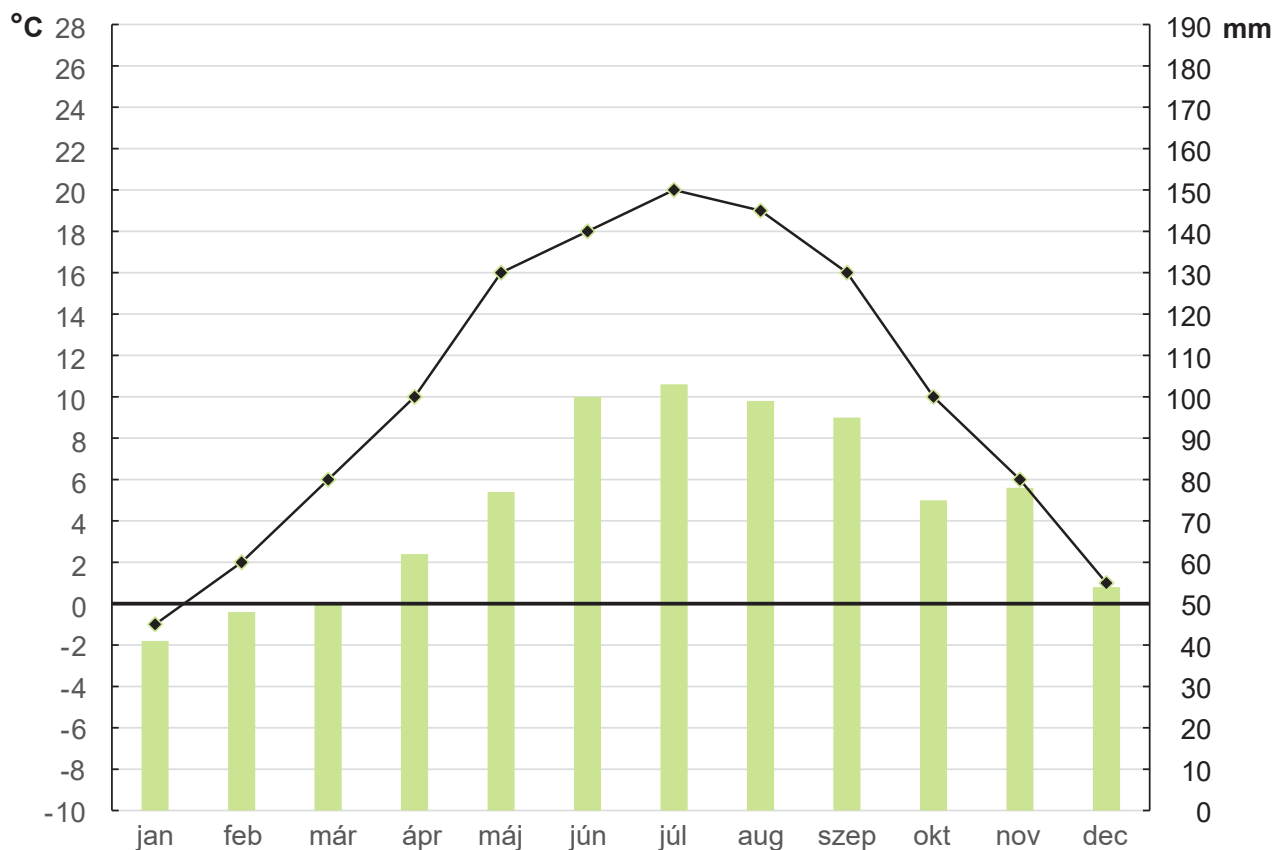
6. Melyik az ábrán bemutatott p egyenes egyenlete?



- A. $x - 2y - 4 = 0$
- B. $x + 2y - 4 = 0$
- C. $2x - y - 4 = 0$
- D. $2x - y + 4 = 0$

(1 pont)

7. Az ábra egy város klímájának diagramját mutatja. A vonaldigrammal összekötött pontok a levegő havi átlagos hőmérsékletét ($^{\circ}\text{C}$) mutatják, az oszlopdiagrammok pedig a havi átlagos csapadékmennyiséget mutatják (mm).



Hány hónapig volt az adott városban 14°C -nál magasabb a hőmérséklet úgy, hogy közben az átlagos csapadékmennyiség kevesebb volt 90 mm-nél?

- A. 1 hónapig
- B. 2 hónapig
- C. 3 hónapig
- D. 4 hónapig

(1 pont)

Matematika

8. Franjo osztályának tanulói véletlen kiválasztással öt különböző tanterembe lesznek szétosztva. Mekkora a valószínűsége annak, hogy Franjo az első tanterembe kerül?

A. 0.2
B. 0.25
C. 0.45
D. 0.5

(1 pont)

9. A felsorolt számok közül melyik a **legnagyobb**, ha k valamely természetes szám?

A. $2140 \cdot 10^{k-3}$
B. $173 \cdot 10^{k-2}$
C. $0.85 \cdot 10^{k+1}$
D. $0.073 \cdot 10^{k+2}$

(1 pont)

10. A felsorolt számok közül melyik egyenlő a $3 \cdot 2^{11} + 4 \cdot 2^{13}$ számmal?

A. $7 \cdot 2^{12}$
B. $19 \cdot 2^{11}$
C. $7 \cdot 2^{24}$
D. $19 \cdot 2^{23}$

(1 pont)

11. Mekkora az xy melletti együttható az $xy(y-1)(y+1) + (x-y)^2$ végig rendezett kifejezésben?

A. -3
B. -1
C. 1
D. 2

(1 pont)

12. A felsorolt kifejezések közül melyik tényezője az $2x^2 - 2x - 12$ kifejezés szorzat alakú felírásában?

- A. $x - 3$
- B. $x - 2$
- C. $2x + 2$
- D. $2x + 6$

(1 pont)

13. Valamely $f(x) = ax^2 + bx + c$ másodfokú függvényre érvényes, hogy annak a legnagyobb értéke 0. A felsoroltak közül mi lehet érvényes erre a másodfokú függvényre?

- A. $a = -3$ és $D > 0$
- B. $a = -2$ és $D = 0$
- C. $a = 2$ és $D < 0$
- D. $a = 3$ és $D = 0$

(1 pont)

14. Adottak $\vec{a} = 5\vec{i} + 2\vec{j}$, $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$ vektorok. Mennyi az $\vec{a} - \vec{b}$ vektor hossza?

- A. $\sqrt{13}$
- B. $3\sqrt{5}$
- C. $\sqrt{85}$
- D. $4\sqrt{10}$

(1 pont)

Matematika

15. Milyen arányban osztja a súlypont a súlyvonalat a csúcstól kezdve a háromszög oldala felé?

- A. 1 : 3
- B. 1 : 2
- C. 2 : 1
- D. 3 : 1

(1 pont)

16. A háromszög két oldalának hossza 35.8 cm és 23.2 cm, az általuk bezárt szög pedig $82^{\circ}40'$. Milyen hosszúságú a harmadik oldal?

- A. 40.1 cm
- B. 41.4 cm
- C. 42.7 cm
- D. 45.1 cm

(1 pont)

17. Mekkora a derékszögű trapéz hegyesszöge, ha az alapjainak hossza 11 cm és 6 cm, a rövidebb szára pedig 7 cm?

- A. $35^{\circ}32'$
- B. $39^{\circ}31'$
- C. $49^{\circ}24'$
- D. $54^{\circ}28'$

(1 pont)

18. Egy téglalap alakú törölköző hossza 50 cm, szélessége pedig 20 cm. Az első mosáskor a törölköző összemegy hosszában 2%-kal, szélteben pedig 3%-kal. Hány százalékkal lesz kisebb a törölköző területe az első mosást követően?

- A. 4.94 %-kal
- B. 5 %-kal
- C. 5.06 %-kal
- D. 6 %-kal

(1 pont)

- 19.** Vinko kerékpározik, Ante elektromos rollerrel közlekedik állandó (konstans) és egymástól eltérő sebességgel.

Vinko első nap 4.5 órát kerékpározott, Ante pedig 3 órát ment a rollerrel, ezalatt összesen 177 kilométert tettek meg. Vinko másnap 5 órát kerékpározott, Ante pedig 2.5 órát ment a rollerrel, ez idő alatt pedig összesen 167.5 kilométert tettek meg. Mekkora sebességgel kerékpározik Vinko?

Megjegyzés: A sebesség az út és az idő hányadosa.

- A. 16 km/h
- B. 19 km/h
- C. 25 km/h
- D. 27 km/h

(1 pont)

- 20.** Lukának csütörtökön duplaannyi képe volt, mint szerdán, majd pénteken kapott a barátjától még 90 képet. Ezután a bátyjának ajándékozta az összes képe $\frac{2}{3}$ -át. Jelenleg több mint 220 képe van Lukának.

Hány képe volt Lukának szerdán?

- A. 120-nál kevesebb
- B. 120-nál több és 285-nél kevesebb
- C. pontosan 285
- D. 285-nél több

(1 pont)

II. Rövid válaszú feladatok

A 21-30. feladatokban a válaszokat írja be a vizsgafüzetben a kijelölt helyre.

A számításokhoz használja a vázlatlapot.

Írjon olvashatóan. Az olvashatatlan válaszokra nulla (0) pont jár.

A pontos válaszra egy pont jár.

21. Oldja meg a feladatokat.

21.1. Írjon fel két $\frac{3}{2}$ -nél kisebb pozitív számot.

Válasz: _____

(1 pont)

21.2. Számítsa ki: $\frac{7}{4} - \frac{3}{4} : \left(1 - \frac{5}{8}\right)$.

Válasz: _____

(1 pont)

22. Oldja meg a feladatokat.

22.1. Az edényben lévő 2.1 liter vízhez hozzáadunk 4 centiliter vizet.
Hány deciliter víz lesz összesen az edényben?

Válasz: _____ dl

(1 pont)

- 22.2.** Anna, Emma és Mia együtt 310 € keresett. Anna és Emma keresetének aránya 5 : 6, Mia és Emma keresetének aránya pedig 3 : 4. Mennyit keresett Anna?

Válasz: _____ €

(1 pont)

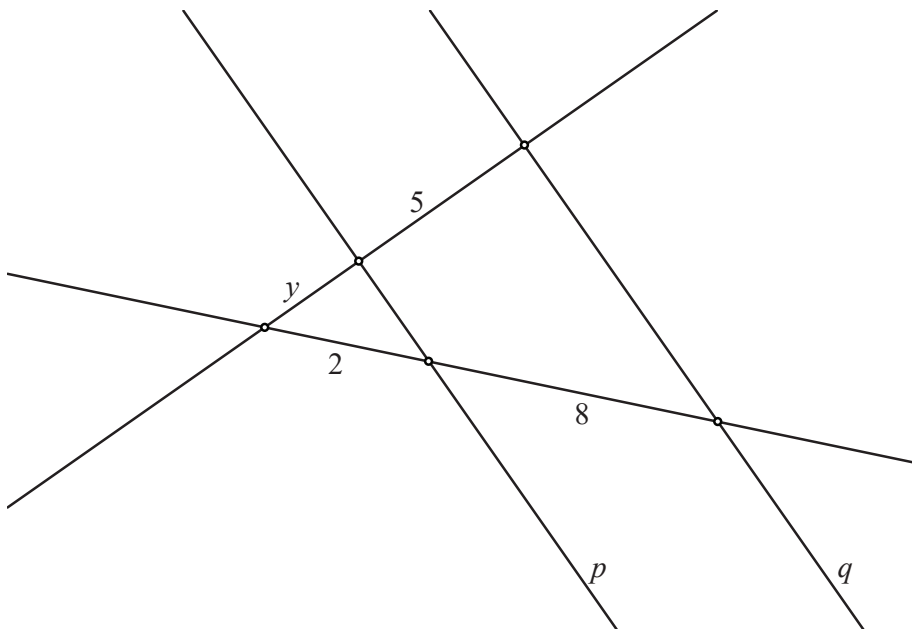
- 23.** Oldja meg a feladatokat.

- 23.1.** Fejezze ki b -t az $c = \frac{a}{1-b}$ formulából.

Válasz: _____

(1 pont)

- 23.2.** Mennyi az ábrán látható y , ha p és q párhuzamos egyenesek?



Válasz: $y =$ _____

(1 pont)

Matematika

24. Oldja meg a feladatokat.

24.1. Írja fel az $x^{\frac{1}{4}} \cdot x^{\frac{1}{2}}$ kifejezést egy gyök alakjában.

Válasz: _____

(1 pont)

24.2. Egyszerűsítse végig a $27^n \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^n : 3^n$ kifejezést.

Válasz: _____

(1 pont)

25. Oldja meg a feladatokat.

25.1. Határozza meg: $\left[-\frac{5}{3}, 1\right] \cap \langle 0, 4 \rangle$.

Válasz: _____

(1 pont)

25.2. Oldja meg az $x^2 + 2x - 3 \leq 0$ egyenlőtlenséget és írja fel a megoldást intervallum segítségével.

Válasz: _____

(1 pont)

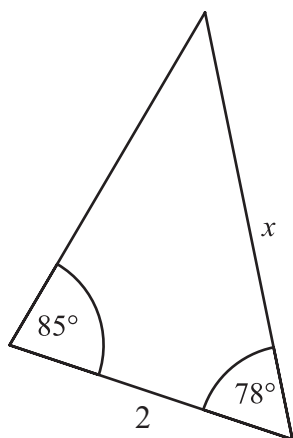
26. Oldja meg a feladatokat.

26.1. Az egyenlőszárú háromszög alapjának hossza 18 cm, szárának hossza pedig 12 cm.
Mekkora a háromszög alaphoz tartozó magasságának a hossza?

Válasz: _____

(1 pont)

26.2. Mennyi az ábrán látható x ?



Válasz: $x =$ _____

(1 pont)

Matematika

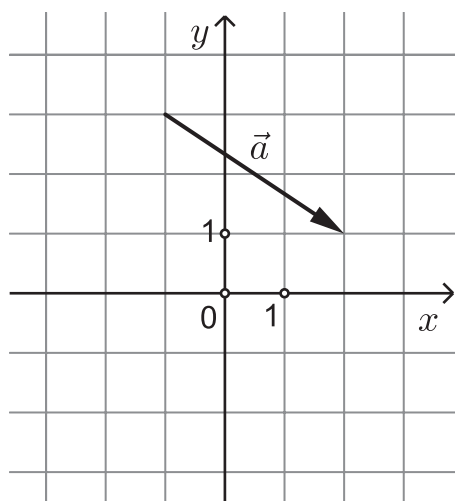
27. Oldja meg a feladatokat.

- 27.1. Az $(3,1)$ pont illeszkedik az egyenesre, amely párhuzamos az $y = 2x$ egyenessel. Hogyan írható fel ennek az egyenesnek az egyenlete?

Válasz: _____

(1 pont)

- 27.2. Az ábrán látható az \vec{a} vektor. Írja fel az \vec{a} vektort az \vec{i} és a \vec{j} egység vektorok segítségével.

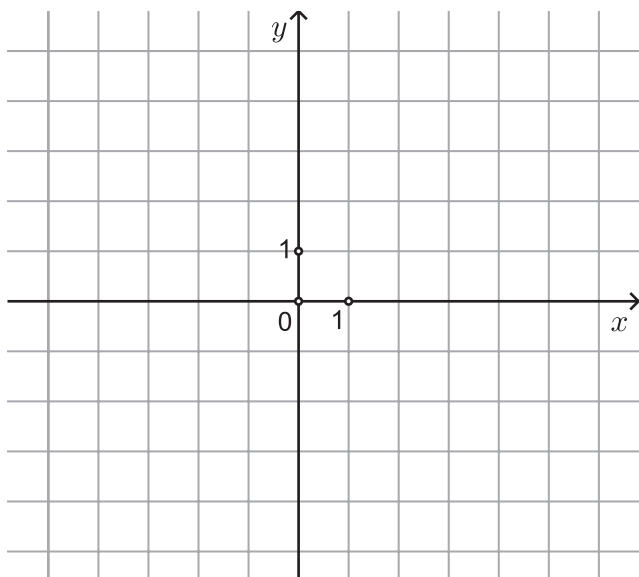


Válasz: $\vec{a} =$ _____

(1 pont)

28. Oldja meg a feladatokat.

28.1. Ábrázolja az $f(x) = x^2 - 4x$ függvény grafikonját.



(1 pont)

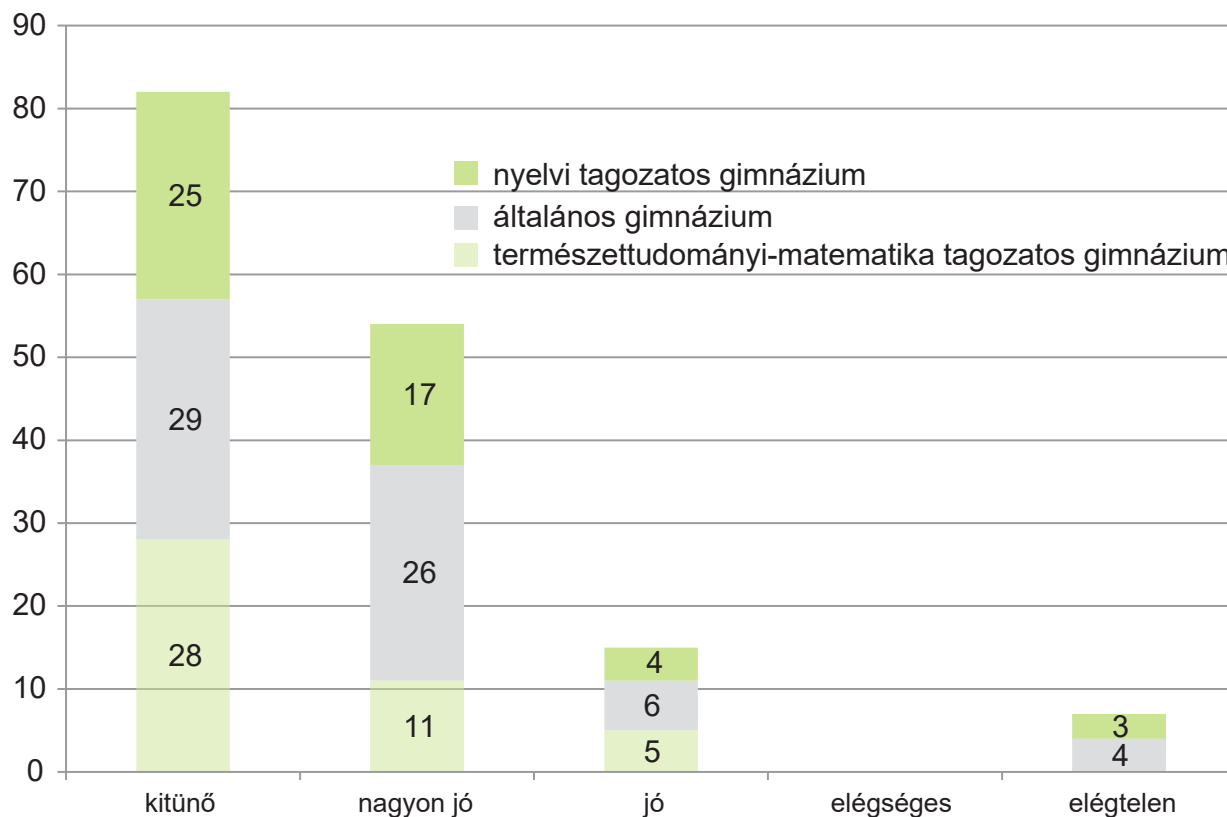
28.2. Határozza meg az $f(x) = 4 \sin x$ függvény képét.

Válasz: _____

(1 pont)

Matematika

- 29.** Az oszlopdiagram egy adott iskola érettségiző diákjainak a számát ábrázolja a tanév végén elért tanulmányi eredmény és szakirány szerint.



- 29.1.** A matematika tagozatos gimnáziumban érettségizett tanulók hány százaléka végzett négyes összeredménnyel? Kerekítse a százalékot egy tizedesjegyre.

Válasz: _____ %

(1 pont)

- 29.2.** Mennyi az általános gimnázium tanulóinak az átlagosztályzata?

Válasz: _____

(1 pont)

30. Oldja meg a feladatokat.

30.1. Oldja meg a $\log_3 x + \log_3 2 = 1$ egyenletet.

Válasz: $x =$ _____

(1 pont)

30.2. Ha az M természetes szám négyzetéhez hozzáadjuk az M szám kétszeresének értékét, 2915-öt kapunk. Mennyi az M számot követő szám négyzete?

Válasz: _____

(1 pont)

Üres oldal