



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Azononosító matrica

FIGYELMESEN RÁRAGASZTANI

MAT B

MATEMATIKA

alapszint

MINTAVIZSGA

DRŽAVNA MATURA 2021./2022.

MATB.00.MA.R.K1.24



45340

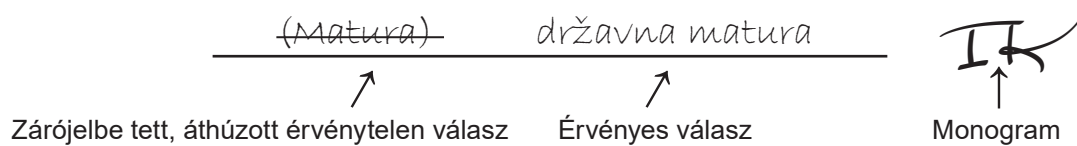
A válaszadó lap kitöltésének módja:



A válaszadó lapon ejtett hibák javításának módja:



Hibák javításának módja a vizsgafüzetben:



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 helyesnek szánt választ erősítse meg a mellé írt monogramjával. **Teljes névvel (vezetéknévvel és keresztnévvel) aláírni tilos.**

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 24 oldala van, ebből 4 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 válaszáért egy pont jár.

1. A felkínált válaszlehetőségek közül melyik **nem** a természetes számok halmazából való szám?

- A. $2 \cdot 7$
- B. $12 : 6$
- C. $1 - 4$
- D. $5 + 8$

(1 pont)

2. Mennyi a $\frac{\sqrt[3]{123}}{1 + \sqrt{45}}$ szám három tizedesjegyre kerekített értéke?

- A. 0.645
- B. 1.653
- C. 5.062
- D. 11.681

(1 pont)

3. Az elektron tömege $9.109 \cdot 10^{-31}$ kg, a proton tömege pedig $1.674 \cdot 10^{-27}$ kg. Hányszor nagyobb a proton tömege az elektron tömegénél?

- A. 184
- B. 544
- C. 1838
- D. 5442

(1 pont)

4. Mivel egyenlő a $(-xy)^3 \cdot (-xy^5)^{-2} : x^{-1}$ kifejezés?

A. $-x^2y^{-7}$

B. $-x^{-1}y^6$

C. x^2y^{-7}

D. $x^{-1}y^6$

(1 pont)

5. Anna örökölt 18 legyezőt. Azt tervezi, hogy minden évben vesz három új legyezőt. A felsorolt függvények közül melyik függvény ábrázolja az összes legyező számát, amennyije x év múlva lesz Annának?

A. $f(x) = 3x + 18$

B. $f(x) = 3x - 18$

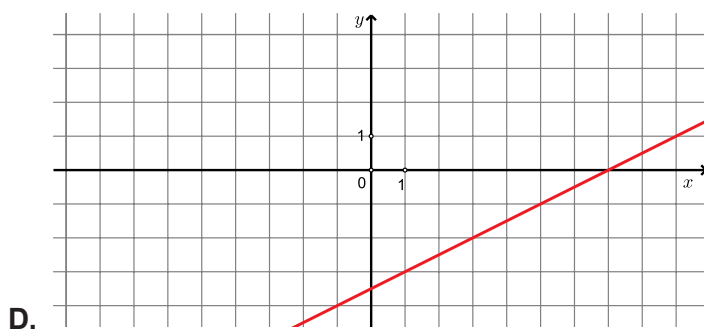
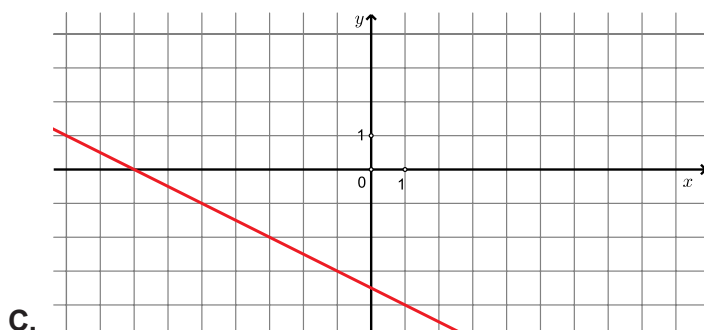
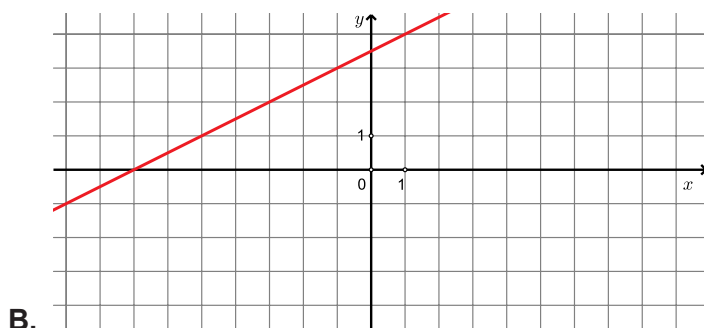
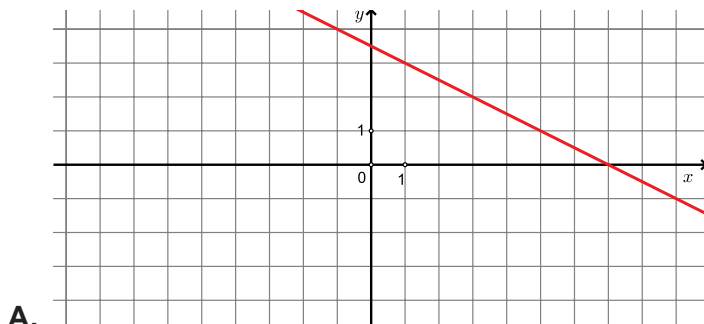
C. $f(x) = 18x + 3$

D. $f(x) = 18x - 3$

(1 pont)

Matematika

6. Melyik ábrán látható az $y = \frac{1}{2}x - \frac{7}{2}$ egyenlettel adott egyenes?



(1 pont)

Matematika

7. A felkínált kéttagú kifejezések (binomok) közül melyik az $5k^2 + 20k - 105$ kifejezés egyik szorzótényezője?

- A. $k - 7$
- B. $k - 3$
- C. $k + 1$
- D. $k + 5$

(1 pont)

8. A felsorolt algebrai törtek közül melyik van egyszerűsítve végig minden x -re és y -ra, amelyre a kifejezés értelmezett (definiált)?

- A. $\frac{x^2 + y^2}{x + y}$
- B. $\frac{x^2 - y^2}{x - y}$
- C. $\frac{x^2 + xy}{x + y}$
- D. $\frac{xy - y^2}{x - y}$

(1 pont)

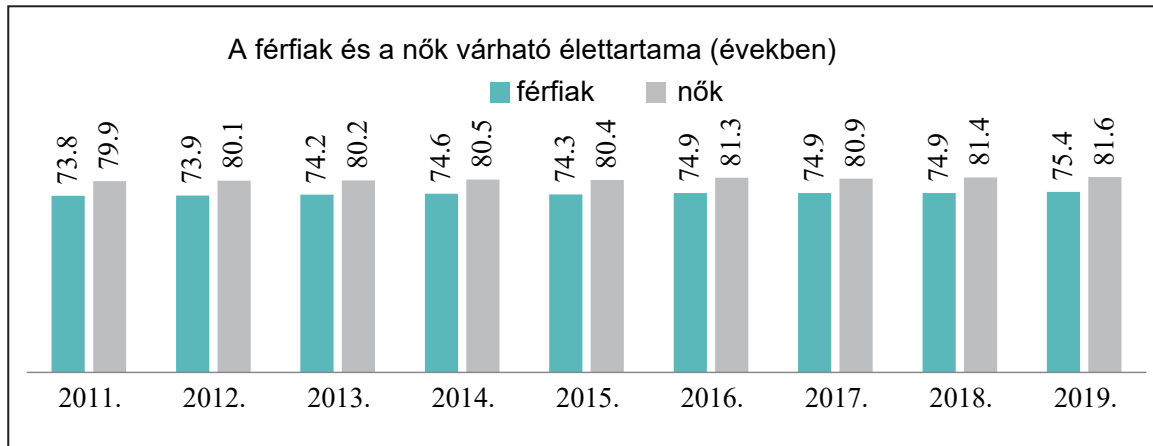
9. Pia februárban háromszor annyi zsebpénzt kapott, mint januárban, és ez 50 %-kal több annál, mint amennyit márciusban kapott. Milyen arányban van a márciusi zsebpénz összege a januári zsebpénz összegével?

- A. 50 %-kal kisebb
- B. 50 %-kal nagyobb
- C. 2-szer kisebb
- D. 2-szer nagyobb

(1 pont)

Matematika

10. Az alábbi oszlopdiagram a férfiak és a nők várható élettartamát ábrázolja a Horvát Köztársaságban.



Mennyivel nőtt a nők élettartama a Horvát Köztársaságban 2019. évben 2014. évhez képest?

- A. 0.8 évvel
- B. 1.1 évvel
- C. 1.6 évvel
- D. 1.7 évvel

(1 pont)

11. A matematikaversenyen a vizsga 30 feladatot tartalmaz. Minden helyesen megoldott feladatra azonos pontszám jár, és minden helytelenül megoldott feladatra adott számú negatív pont jár. Márk és Péter minden feladatot megoldott a vizsgán. Márk 26 feladatot oldott meg helyesen és 118 pontot szerzett, Péter pedig 54 pontot szerzett 18 helyesen megoldott feladattal. Hány negatív pontot adtak az értékelők mindegyik helytelenül megoldott feladatra?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

(1 pont)

12. A labdát függőlegesen magasba dobták v_0 m/s-ben kifejezett kezdősebességgel. A méterben kifejezett magasság, amelyen a labda t pillanatban van, a $h(t) = -8t^2 + v_0t$ függvénnyel van leírva. A labda elérte a 3.125 méter talaj feletti magasságot. Mekkora volt a kezdősebesség?

- A. 5.12 m/s
- B. 10 m/s
- C. 10.24 m/s
- D. 50 m/s

(1 pont)

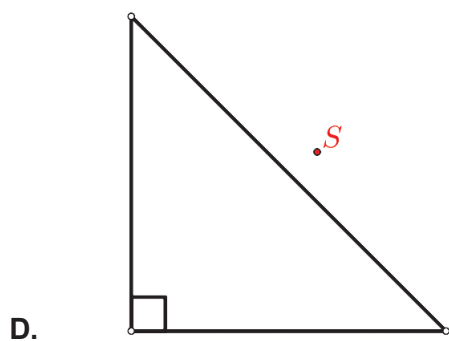
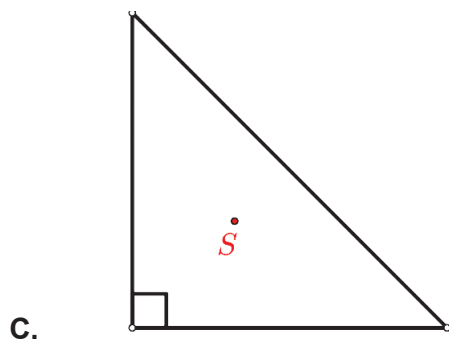
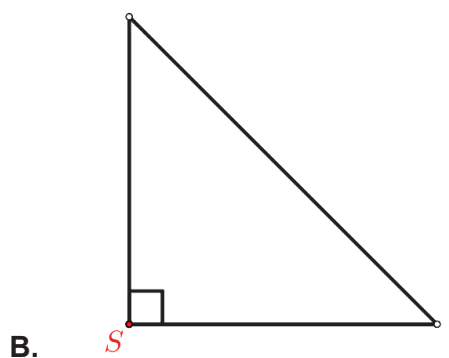
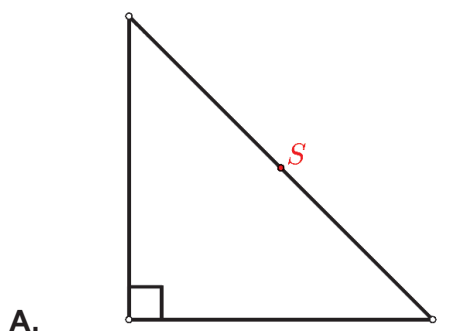
13. Milyen hosszú az a vektor, amelynek kezdőpontja $(-3,5)$ és a végpontja $(-1,-5)$?

- A. 2
- B. 4
- C. $2\sqrt{26}$
- D. $2\sqrt{29}$

(1 pont)

Matematika

14. Melyik ábrán lehetne az S pont a háromszög köré írt kör középpontja?



(1 pont)

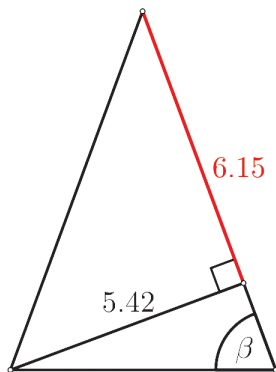
Matematika

15. Adott egy háromszög, melynek oldalai 12 cm és 18 cm hosszúak, a közöttük lévő szög pedig 85° fokal. Mekkora a harmadik oldal hossza?

A. 20.74 cm
B. 21.19 cm
C. 21.63 cm
D. 22.57 cm

(1 pont)

16. Mekkora az ábrán látható egyenlőszárú háromszög alapján lévő β szög?



A. $43^\circ 12'$
B. $48^\circ 36'$
C. $61^\circ 48'$
D. $69^\circ 18'$

(1 pont)

17. A kúp alaplajának kerülete 12π cm. Mennyi a kúp térfogata, ha a kúp magassága egyenlő az alaplaj **sugarának** hosszával?

A. 24π cm³
B. 72π cm³
C. 144π cm³
D. 216π cm³

(1 pont)

Matematika

18. Az asztalon van két egyforma kártyapakli, mindegyikben 20 különböző kártya. Az egyik pakliból Iván húz ki egy kártyát, a másikkól Janja. Mekkora a valószínűsége annak, hogy a kihúzott kártyák egyformák?

A. 0.015
B. 0.02
C. 0.025
D. 0.05

(1 pont)

19. Mivel egyenlő $\log_2(8x)$, $x > 0$, ha $\log_2 x = a$?

A. $3a$
B. $3+a$
C. $8+a$
D. $8a$

(1 pont)

20. Melyik a felsorolt öttagú sorozatok közül számtani sorozat?

A. 2, 5, 8, 11, 14
B. 3, 9, 12, 18, 21
C. 5, 10, 20, 25, 35
D. 7, 14, 17, 24, 27

(1 pont)

II. Rövid válaszú feladatok

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

A számításoknál használja a vázlatlapot.

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

A helyes válaszáért egy pont jár.

21. Oldja meg a feladatokat.

21.1. Írjon le egy $\frac{13}{4}$ -nél nagyobb és $\frac{22}{5}$ -nél kisebb számot.

Válasz: _____

(1 pont)

21.2. Mivel egyenlő m az $\frac{m+1}{4} = \frac{n-1}{2}$ egyenlőségből?

Válasz: _____

(1 pont)

Matematika

22. Oldja meg a feladatokat.

22.1. Mennyi $1235^{100} \cdot 1235^{-99} - 1235^0$?

Válasz: _____

(1 pont)

22.2. Mennyivel nagyobb szám az $(a+1)^2$ az a^2 számnál, ha a pozitív valós szám?

Válasz: _____

(1 pont)

23. Oldja meg a feladatokat.

23.1. Oldja meg a $4x^2 + 7x - 2 < 0$ egyenlőtlenséget. A megoldást írja le intervallum segítségével.

Válasz: _____

(1 pont)

23.2. Határozza meg az összes valós m számot, amelyekre a $8x - 2m - 3 = 0$ egyenlet megoldása 2-nél nagyobb?

Válasz: _____

(1 pont)

Matematika

24. Oldja meg a feladatokat.

24.1. Írja fel a $\sqrt{7^5 \cdot \sqrt{\frac{1}{7}}}$ számot hatványalakban 7-es hatványalappal.

Válasz: _____

(1 pont)

24.2. Hány negatív egész van, amely a $[-12, -3) \cap [-7, 3]$ halmazhoz tartozik?

Válasz: _____

(1 pont)

25. Oldja meg a feladatokat.

25.1. Márk minden hónapban azonos összegű zsebpénzt kap, és ezt úgy osztja be, hogy a hónap minden napján egyenlő összegeket költ. Ha januárban naponta 22.58 kunát költhetett, mennyit költhet februárban, ha az év nem szökőév?

Válasz: _____ kn

(1 pont)

25.2. Az egyik boltban év elejétől egyszerre háromféleképpen jutalmazták a vásárlók hűségét.

Minden 84. vásárló 50 kn értékű vásárlási utalványt kap, minden 105. vásárló 15 % árengedményt kap, továbbá minden 126. vásárló ingyen kap egy terméket.

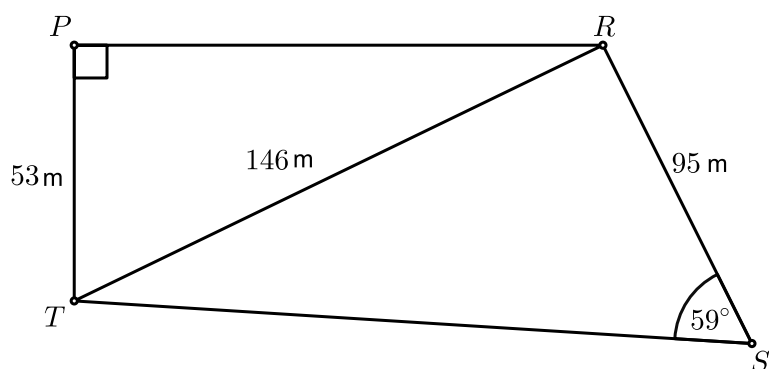
Sorrendben hanyadik vásárló fogja ebben az évben először elnyerni egyidejűleg mind a három jutalmat?

Válasz: _____

(1 pont)

Matematika

26. A vidámparkban a legnépszerűbb attrakciók elhelyezkedését az alábbi rajz szemlélteti.



26.1. Milyen messze vannak egymástól a Pirati (Kalózkod) (P) és a Rafting (R) attrakciók?

Válasz: _____ m

(1 pont)

26.2. Milyen messze vannak egymástól a Svemir (Űr) (S) i Tornádó (T)?

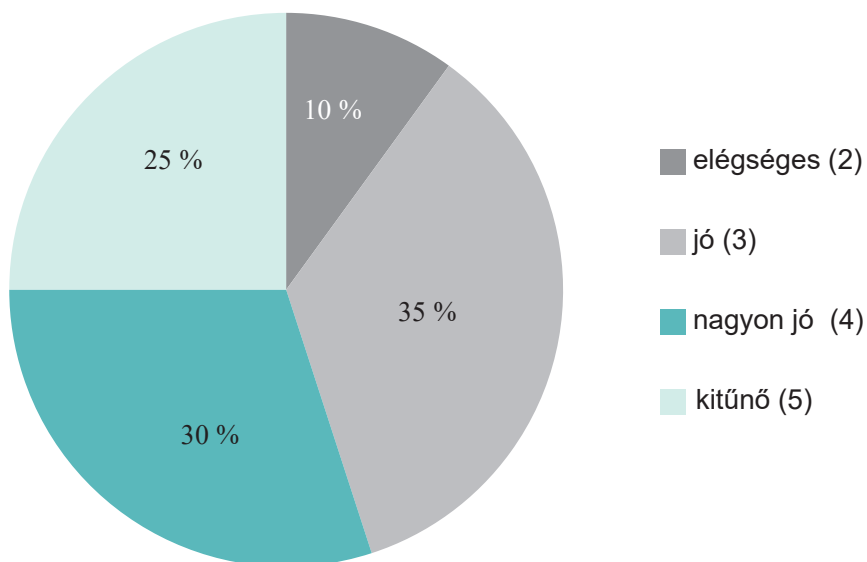
Válasz: _____ m

(1 pont)

Matematika

27. Oldja meg a feladatokat.

A kördiagram szemlélteti valamely iskola leérettségizett 40 tanulója osztályzatainak százalékos megoszlását.



27.1. Hány tanuló kapott nagyon jó osztályzatot?

Válasz: _____

(1 pont)

27.2. Mennyi az iskola összes érettségiző diákjának átlaga?

Válasz: _____

(1 pont)

Matematika

28. Oldja meg a feladatokat.

28.1. A p valós paraméter mely értékére párhuzamosak a $2x - 5py + 11 = 0$ és $y = -0.25x - 4$ egyenletekkel adott egyenesek?

Válasz: _____

(1 pont)

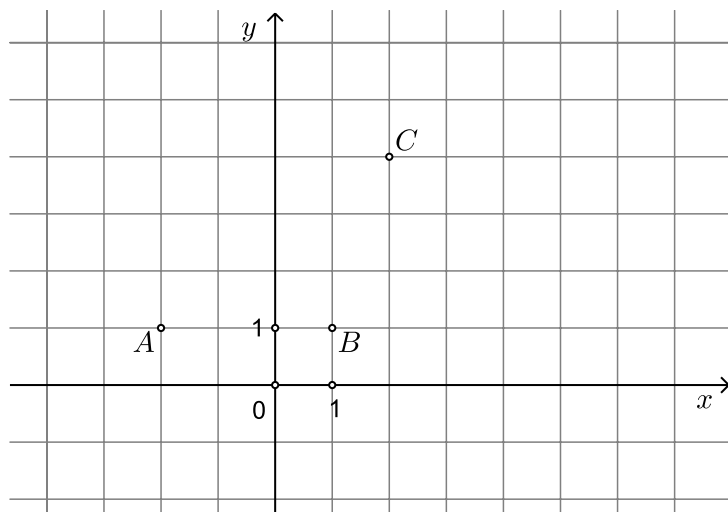
28.2. Adott az $f(x) = \log_2(2x - 4)$ függvény. Határozza meg az f függvény értelmezési tartományát.

Válasz: $D_f =$ _____

(1 pont)

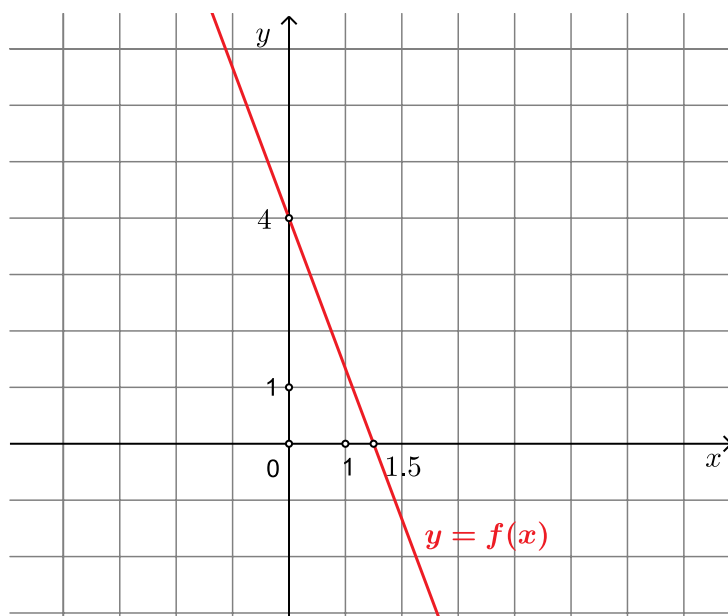
29. Oldja meg a feladatokat.

29.1. Az adott koordináta-rendszerben ábrázolja a $\vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ vektort.



(1 pont)

29.2. Az ábrán látható az f függvény grafikonja.



Határozza meg a $g(x) = kx + l$ függvényt, ha $g(x) = f(x) - 2$.

(1 pont)

Matematika

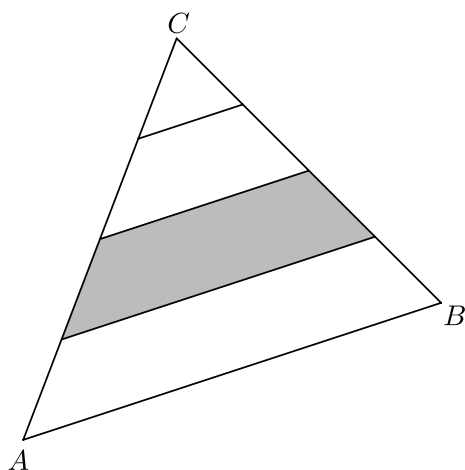
30. Oldja meg a feladatokat.

- 30.1. Luka a nagyapájától örökölt 2 **lác** földet. Megvette a szomszédos földterületet is, amelynek területe 3.5 **kataszteri hold**. Mekkora Luka birtokának összterülete m^2 -ben?
Megjegyzés: 1 kataszteri hold = 0.8 lác = 5754.64 m^2

Válasz: _____ m^2

(1 pont)

- 30.2. Adott az ABC háromszög, amely oldalainak hossza $|AB| = 16 \text{ cm}$, $|AC| = 12 \text{ cm}$ és $|BC| = 8 \text{ cm}$. Az \overline{AC} és \overline{BC} oldalak fel vannak osztva négy egybevágó részre az ábrán látható módon. Mekkora a háromszög árnyékolt részének a kerülete?



Válasz: _____ cm

(1 pont)

Üres oldal

Üres oldal

Üres oldal

Üres oldal