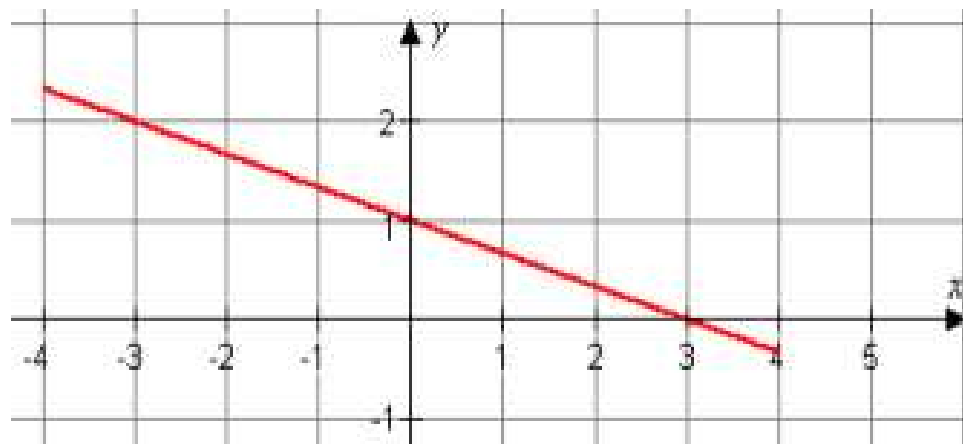


2005 május 28, középszint - Az első 12 feladatra 45 perc áll rendelkezésre! A második rész 16.-18. feladatai közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldani! A második részre 135 perc áll rendelkezésre.

1. Mely  $x$  valós számokra igaz, hogy  $|x| = 7$ ? (2)
2. Egy 40 000 Ft-os télikabátot a tavaszi árleszállításkor 10%-kal olcsóbban lehet megvenni. Mennyi a télikabát leszállított ára? (2)
3. Egy téglatest egy csúcsból kiinduló éleinek hossza 15 cm, 12 cm és 8 cm. Számítsa ki a téglatest felszínét! Írja le a számítás menetét! (2+1)
4. Egy kör sugara 6 cm. Számítsa ki ebben a körben a  $120^\circ$ -os középponti szöghöz tartozó körcikk területét! (2)
5. Döntse el, hogy az alább felsoroltak közül melyik mondat a tagadása a következő állításnak! Minden érettségi feladat egyszerű.  
**A:** Minden érettségi feladat bonyolult. **B:** Van olyan érettségi feladat, ami nem egyszerű. **C:** Sok érettségi feladat bonyolult.  
**D:** Van olyan érettségi feladat, ami egyszerű. (2)
6. Egy 5 cm sugarú kör középpontjától 13 cm-re lévő pontból érintőt húzunk a körhöz. Mekkora az érintőszakasz hossza? Írja le a számítást! (2+1)
7. Az ábrán egy  $[-4; 4]$  intervallumon értelmezett függvény grafikonja látható. Válassza ki, hogy melyik formula adja meg helyesen a függvény hozzárendelési szabályát! **A:**  $x \rightarrow \frac{1}{3}x + 1$  **B:**  $x \rightarrow -\frac{1}{3}x + 1$  **C:**  $x \rightarrow -3x + 1$  **D:**  $x \rightarrow -\frac{1}{3}x + 3$  (2)
8. Egy lakástextil üzlet egyik polcán 80 darab konyharuha van, amelyek közül 20 darab kockás. Ha véletlenszerűen kiemelünk egy konyharuhát, akkor mennyi annak a valószínűsége, hogy az kockás? (2)
9. Adja meg azoknak a  $0^\circ$  és  $360^\circ$  közötti  $\alpha$  szögeknek a nagyságát, amelyekre igaz az alábbi egyenlőség!  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$  (2)
10. Rajzoljon egy olyan öt csúcspontú gráfot, amelynek 4 éle van! (2)
11. Egy henger alakú fazék belsejének magassága 14 cm, belső alapkörének átmérője 20 cm. Meg lehet-e főzni benne egyszerre 5 liter levest? Válaszát indokolja! (3+1)
12. Adottak az  $\underline{a}(4; 3)$  és  $\underline{b}(-2; 1)$  vektorok.  
**a)** Adja meg az  $\underline{a}$  hosszát! **b)** Számítsa ki  $\underline{a} + \underline{b}$  koordinátáit! (2+2)



13. Oldja meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

$$\text{A: } \frac{x-1}{2} + \frac{2x}{5} = 4$$

$$\text{B: } \lg(x-1) + \lg 4 = 2. \quad (5+7)$$

14. a) Iktasson be a 6 és az 1623 közé két számot úgy, hogy azok a megadottakkal együtt egy számtani sorozat szomszédos tagjai legyenek!

b) Számítsa ki a 6 és az 1623 közötti négyel osztható számok összegét!  $(5+7)$

15. Egy sportuszoda 50 méteres medencéjében egy edzés végén úszóversenyt rendeztek. A versenyt figyelve az edző a következő grafikont rajzolta két tanítványának, Robinak és Jánosnak az úzásáról. Olvassa le a grafikonnál, hogy

a) mennyi volt a legnagyobb távolság a két fiú között a verseny során;

b) mikor előzte meg János Robit;

c) melyikük volt gyorsabb a 35. másodpercben!

A  $4 \times 100$ -as gyorsváltó házi versenyén a döntőbe a Delfin, a Hal, a Vidra és a Cáva csapat került.

d) Hányféle sorrend lehetséges közöttük, ha azt biztosan tudjuk, hogy nem a Delfin csapat a negyedik?

e) A verseny után kiderült, hogy az élen kettős holtverseny alakult ki, és a Delfinek valóban nem lettek az utolsók. Feltéve, hogy valakinek csak ezek az információk jutottak a tudomására, akkor ennek megfelelően hányféle eredménylistát állíthatott össze?  $(1+2+2+3+4)$

16. Adott a síkon az  $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 47 = 0$  kör. a) Az  $A(7; 7)$  pont illeszkedik-e a körre?

b) Határozza meg a kör középpontjának koordinátáit és a kör sugarát!

c) Legyenek  $A(7; 7)$  és  $B(0; 0)$  egy egyenlő szárú háromszög alapjának végpontjai. A háromszög  $C$  csúcsa rajta van a fenti körön. Számítsa ki a  $C$  csúcs koordinátáit!  $(2+5+10)$

17. Egy teherautóval több zöldségboltba almát szállítottak. Az egyik üzletbe 60 kg jonatánt, 135 kg starkingot, 150 kg idaredet és 195 kg golden almát vittek. A jonatán és az idared alma kilóját egyaránt 120 Ft-ért, a starking és a golden kilóját 85 Ft-ért árulta a zöldséges.

a) Hány százalékkal volt drágább a jonatán alma kilója a goldenéhoz képest? b) Mennyi bevételhez jutott a zöldséges, ha a teljes mennyiséget eladta?

c) A zöldségeshez kiszállított árukészlet alapján számítsa ki, hogy átlagosan mennyibe került nála 1 kg alma!  $(2+2+3+6+4)$

d) Ábrázolja kördiagramon a zöldségeshez érkezett alma mennyiségének fajták szerinti megoszlását!

A jonatán alma kisebb, mint az idared, így abból átlagosan 25%-kal több darab fér egy ládába, mint az idaredből. Rakodásnál mindkét fajtából kiborult egy-egy tele láda, és tartalmuk összekeveredett. e) A kiborult almákból véletlenszerűen kiválasztva egyet, mekkora a valószínűsége annak, hogy az jonatán lesz?

18. Egy zeneiskola minden tanulója szerepelt a tanév során szervezett három hangverseny, az őszi, a téli, a tavaszi koncert valamelyikén. 20-an voltak, akik az őszi és a téli koncerten is, 23-an, akik a télin és a tavaszin is, és 18-an, akik az őszi és a tavaszi hangversenyen is szerepeltek. 10 olyan növendék volt, aki mindhárom hangversenyen fellépett. a) Készítsen halmazábrát a szövegben szereplő adatokkal!

A zeneiskolába 188 tanuló jár. Azok közül, akik csak egy hangversenyen léptek fel, kétszer annyian szerepeltek tavasszal, mint télen, de csak negyedannyian ősszel, mint tavasszal. b) Számítsa ki, hogy hány olyan tanuló volt, aki csak télen szerepelt!

c) 32 tanuló jár az A osztályba, 28 pedig a B-be. Egy ünnepélyen a két osztályból véletlenszerűen kiválasztott 10 tanuló álló csoport képviseli az iskolát. Mennyi annak a valószínűsége, hogy mind a két osztályból pontosan 5–5 tanuló kerül a kiválasztott csoportba?  $(4+8+5)$

