

Ajánlott szakmai jellegű feladatok

A feladatok szakmai jellegűek, alkalmazásuk mindenképpen a tanulók motiválását szolgálja. Segít abban, hogy a tanulók a tanultak alkalmazhatóságát meglássák. Értsék meg, hogy a matematika tanulása nem öncélú, hanem hasznos tevékenység.

A feladatok nem tartalmaznak kifejezetten szakmai számításokat, bármely szakmát tanuló tanulók számára kitűzhetők.

A feladatok feldolgozása nem igényel különösebb szakmai ismereteket a matematikatanártól sem. Ötletadónak is szántuk, hogy a kollégák maguk is készítsenek hasonló feladatokat az ott tanított szakmák ismeretében.

Egyenletek

1. Egy gazdaságban a jobb minőségű földeken hektáronként átlagosan 4 tonna, a kevésbé jó minőségű földeken 3 tonna gabona termett. Összesen 120 hektáron termeltek gabonát. Az összes hozam 420 tonna volt. Hány hektár a jobb minőségű föld?

Megoldás: A jobb minőségű föld x hektár.

$$420 = 4x + (120 - x) \cdot 3;$$

$$x = 60 \text{ ha. } 60 \text{ ha a jobb minőségű föld.}$$

2. Két 100 literes boroshordóban összesen 140 liter bor volt. Mindegyikből kivettek 10–10 litert. Ezután az első hordóban maradt bor 25%-a egyenlő lett a második hordóban lévő bor 50%-ával. Hány liter bor volt az egyes hordókban?

Megoldás: Az egyik hordóban x , a másikban $140 - x$ liter volt.

$$(x - 10) \cdot 0,25 = (130 - x) \cdot 0,5; \quad x = 90; \text{ az egyik hordóban } 90, \text{ a másikban } 50 \text{ liter bor volt.}$$

3. Állványozáshoz 4 pallót használnak. A legrövidebb palló 4 m, a következő ennél 25%-kal hosszabb, a harmadik az első 1,5-szerese. Milyen hosszú a negyedik palló, ha a négy palló összhosszúsága 20,5 m?

Megoldás: A negyedik palló hossza: x m.

$$4 + 4 \cdot 1,25 + 4 \cdot 1,5 + x = 20,5;$$

$$x = 5,5 \text{ (m).}$$

4. 120 gyapotszedő szedi a gyapotot egy gyapotföldön. A munkásokat a tiszta gyapot után fizetik. A leszedett magvas gyapotból 30% tiszta gyapotot nyernek. Minden munkás átlagosan 6 kg tiszta gyapotra valót akar szedni. Legalább hány kg magvas gyapotot kell leszedniük?

Megoldás:

x kg magvas gyapotot kell szedni.

$$0,3x = 120 \cdot 6;$$

$$x = 2400 \text{ (kg).}$$

5. Egy csomag kötszerből az egyik nővér elhasználta a csomag $\frac{1}{3}$ részét, a másik ennél 4 m-rel többet és még maradt 12 m. Hány méteres a kötszercsomag?

Megoldás: Ha a kötszer hossza: x m, akkor $\frac{x}{3} + \left(\frac{x}{3} + 4\right) + 12 = x$; $x = 48$ (m).

6. Egy ház külső vakolásán 3 kőműves dolgozik. Az egyik 2 nap, a másik 2,5 nap, a harmadik 3 nap alatt végezne egyedül a vakolással. Hány nap alatt végeznek együtt? Hány órai munkának felel ez meg, ha 1 munkanapot 8 órának tekintünk?

Megoldás: x a napok száma. $\frac{x}{2} + \frac{x}{2,5} + \frac{x}{3} = 1$; $x = 0,81 \approx 0,8$ nap = 6,4 óra.

7. Egy raktárból egy tehergépkocsi indul, amely óránként 50 km utat tesz meg. Háromnegyed órával később utána indul egy másik teherautó, amely $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel halad. Hány óra múlva éri utol a második autó az először indított tehergépkocsit? Hány kilométerre vannak ekkor a kiindulási helytől?

Megoldás: t a tehergépkocsi menetideje. $50t = \left(t - \frac{3}{4}\right) \cdot 60$; $t = 4,5$ óra, az út: 225 km.

8. Egy ládában 120 db öntvény van. Az öntvények kétfélék. Az egyik öntvény tömege 3 kg, a másiké 5,5 kg. Az öntvényekkel teli láda tömege 500 kg, az üres láda 5 kg. Hány db 3 kg-os, és hány db 5,5 kg-os öntvény van a ládában?

Megoldás: a 3 kg-os öntvények száma: x .

$3x + (120 - x) \cdot 5,5 = 455$; a 3 kg-os öntvények száma: $x = 82$ darab; az 5,5 kg-os öntvények száma: 38.

9. Egy bizonyos termék gépi megmunkálásával a szakmunkás 12 perc alatt készül el. A tanulónak egy munkadarab megmunkálása kicsit tovább tart. A gépen a szakmunkás és a tanuló felváltva dolgoznak. Mindketten 15–15 munkadarabot munkálnak meg. A 8 órás műszak alatt a gépállás 75 perc volt. Mennyi idő alatt munkál meg egy munkadarabot a tanuló?

Megoldás: A tanuló $(12 + x)$ perc alatt készíti el a munkadarabot. A 8 órás műszak alatt

$8 \cdot 60 - 75 = 405$ percet dolgoztak. $15 \cdot 12 + 15 \cdot (12 + x) = 405$; $x = 3$.

A tanuló 15 perc alatt készül el egy munkadarabbal.

10. Egy tengely megmunkálásán 3 tanuló dolgozik. A mester elindítja a munkát és elkészíti a tengely 23 cm-es darabját. Ez után az első tanuló elkészíti a tengely $\frac{1}{4}$, a második az $\frac{1}{3}$, a harmadik az $\frac{1}{6}$ részét. Ezzel el is készül az egész tengely. Hány cm hosszú a tengely?

Megoldás: A tengely hossza x méter. $\frac{x}{4} + \frac{x}{3} + \frac{x}{6} + 23 = x$; $x = 92$ (cm).

- 11.** Egy családi ház nappali szobájában hőszabályozó műszert szereltek fel. A műszer, a műszer tartálya és a szerelési munka együttes költsége 24000 Ft-ba kerül. A műszer ára a tartály árának 15-szöröse. A szerelés ára fele a műszer és a tartály együttes árának. Mennyi volt az anyagköltség (a műszer ára, tartállyal együtt), és mennyi volt a munkadíj?

Megoldás: A tartály ára x Ft. $15x + x + \frac{16x}{2} = 24000$; $x = 1000$ (Ft).

A műszer ára: 15000 Ft, a szerelési díj: 8000 Ft.

- 12.** Egy településen csatornáznak. Januárban erős fagyok voltak, ezért nem tudtak dolgozni. Márciusban háromszor annyi csatornát fektettek le, mint februárban. A második és harmadik negyedévben kétszer annyi készült el, mint az első negyedévben. A negyedik negyedévben pontosan annyi csatornát fektettek le, mint az első negyedévben. Összesen 48 km csatornát építettek. Hány km csatornát fektettek le az I., a II., a III. és a IV. negyedévben?

Megoldás: Februárban x km készült el. $(x + 3x) + 8x + 8x + 4x = 48$; $x = 2$.

I. n.é.: 8 km, II. n.é.: 16 km, III. n.é.: 16 km, IV. n.é.: 8 km.

- 13.** Egy hétvégi ház két helyiségének hőszükséglete $68250 \frac{\text{J}}{\text{h}}$. A kisebb helyiség hőszükséglete 25 %-kal kevesebb, mint a nagyobbé. Mekkora az egyes helyiségek hőszükséglete?

Megoldás: A nagyobb helyiség hőszükséglete $x \frac{\text{J}}{\text{h}}$; $x + 0,75x = 68250$; $x = 39000 \left(\frac{\text{J}}{\text{h}}\right)$.

A kisebbik helyiség hőszükséglete: $29250 \left(\frac{\text{J}}{\text{h}}\right)$.

- 14.** Egy nagy építkezéshez 2 teherautó folyamatosan szállítja a téglát. Az építkezésről egy üres teherautó indul a téglagyárba. Vele egyszerre indul vissza a téglagyárból, ugyanazon az útvonalon, a téglával megrakott teherautó. A teherautók sebessége üresen $70 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, téglával megrakodva $56 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Az út az építkezés helyétől a téglagyárig 68 km. Az indulástól számítva mennyi idő múlva találkoznak? Hány km utat tettek meg addig az egyes gépkocsik?

Megoldás: t idő múlva találkoznak. $56t + 70t = 68$; $t = 0,54$ óra, az üres autó 37,8; a teli autó 30,24 km-t tesz meg.

- 15.** Egy termálvizes gyógyfürdő melegvízes medencéjében 30°C -ra kell a víz hőmérsékletét beállítani. A termálvíz 70 fokos, a vezetékes víz 10 fokos. Hány liter vezetékes vizet kell a termálvízhez vezetni, hogy a 10 m széles, 30 m hosszú medencében, 1,5 m magasságig érő 30 fokos víz legyen?

Megoldás: A medence térfogata: $10 \cdot 30 \cdot 1,5 = 450 \text{ m}^3$. A termálvíz mennyisége $x \text{ m}^3$.

$70x + 10 \cdot (450 - x) = 30 \cdot 450$; $x = 112,5 \text{ m}^3$; vezetékes vízből $337,5 \text{ m}^3$ szükséges, ami 337500 liter víz.

16. Egy nyomdában 3 gépen 23200 ívet nyomtak ki egy 8 órás műszak alatt. Két gépnek azonos a teljesítménye. A harmadik gép teljesítménye 10%-kal kevesebb, mint a másik két gépnek egyenként. Hány ívet nyomnak ki az egyes gépek egy műszak alatt? Hány órával kellene tovább dolgoznia a harmadik gépnek, hogy ugyanannyi ívet nyomjon ki, mint a másik két gép egyenként, egy 8 órás műszak alatt? (Egy A/0 jelű papírív mérete: 841 mm×1189 mm.)

Megoldás: Az első két gép egyenként i számú ívet nyom ki egy műszak alatt, a harmadik gépen gépidő: t . $i + i + 0,9i = 23200$; $i = 8000$;
a harmadik gép teljesítménye 7200 ív 8 óra alatt. $8000 : 7200 = t : 8$; $t = 8,88 \approx 9$ óra,
a harmadik gépnek közelítőleg 1 órával kell többet dolgoznia.

17. Egy faanyagraktárból háromféle faanyagot szállítottak el, összesen 138 m^3 -t. Tölgyfából kétszer annyi m^3 -t, mint fenyőből, és bükkfából 22 m^3 -rel kevesebbet, mint tölgyfából. Hány m^3 fát vittek el az egyes fafajtákból?

Megoldás: Fenyőből $x \text{ m}^3$ -t szállítottak. $2x + x + (2x - 22) = 138$; $x = 32$; tölgyből 64;
bükkből 42 m^3 -t szállítottak.

18. Egy könyvkötészetben a kötésre váró könyvek bekötését 2 hét alatt végeznék el. Ha naponta 5 könyvvel többet kötnének be, akkor 8 munkanap alatt elkészülnének. (A heti munkaidő: 5 munkanap, napi 8 óra.) Hány darab könyvet kell bekötni?

Megoldás: x az 1 óra alatt bekötött könyvek száma. $80x = (8x + 5) \cdot 8$; $x = 2,5$; 200 könyv vár bekötésre.

19. Egy fogaskerék 3-szor fordul körbe, amíg a hozzákapcsolt nagyobb fogaskerék csak egyszer. Ha a kisebb keréken 6-tal több fog lenne, akkor csak kétszer fordulna körbe, amíg a nagyobb kerék egyszer. Hány foga van az egyes kereknek?

Megoldás: A kis fogaskeréken x fog van. $3x = 2(x + 6)$; $x = 12$; a kis keréken 12, a nagy keréken 36 fog van.

20. Egy háziorvosi rendelőben a megjelent betegek egy része csak gyógyszert írat, másik része egészségügyi rutinellenőrzést végeztet (vérnyomásmérés, testsúly-ellenőrzés), a többi akut betegséggel jön. Az orvosi napló szerint 261 személy vette igénybe a háziorvosi rendelő szolgáltatását. Háromszor annyian kértek receptet, és 41-gyel többen jöttek akut betegséggel, mint ahányan rutinellenőrzésre jöttek. Hányan szenvedtek akut betegségben?

Megoldás: A rutinellenőrzésre jött betegek száma: x .
 $3x + x + (x + 41) = 261$; $x = 44$; gyógyszert írat 132; akut panaszos 85 fő.

21. Egy kórház sebészeti osztályán három szinten ápolják a betegeket. Az első szinten van a járóbeteg-rendelés, és a fekvőbeteg férfiak egy része. A második szinten vannak a műtők és a többi férfi. A harmadik szinten a nők. Az első szinten 12 ágygal van kevesebb, mint a másodikon. A harmadik szinten 5-tel kevesebb, mint az első két szinten együttvéve. Hány ágy van az egyes szinteken, ha a három szinten összesen 143 ágy van?

Megoldás: A második emeleten az ágyak száma x .
 $(x - 12) + x + ((x - 12) + x - 5) = 143$; $x = 43$;
az első emeleten 31 darab, a harmadikon 69 darab ágy van.

22. A kórház alagsorában vannak elhelyezve a rehabilitációt szolgáló intézmények, különböző mozgásterápiákhoz, gyógytornához használt helyiségek. Egy csőtörés következtében az alagsort elárasztotta a víz. Két szivattyúval szivattyúzták ki a vizet. Az egyik szivattyú 4 óra alatt, a másik 9 óra alatt szivattyúzná ki egyedül a vizet. Mennyi idő alatt szivattyúzták ki a vizet a két szivattyú egyszerre működve?

Megoldás: t idő alatt szivattyúzták ki a vizet. $\frac{t}{4} + \frac{t}{9} = 1$; $t = \frac{36}{13} \approx 2,8$ óra = 2 óra 48 perc.

23. 500 g 10%-os élettani tisztaságú konyhasóoldatból 9%-os élettani sóoldatot kell készítenünk. Hány g desztillált vizet kell 500 g 10%-os konyhasóoldathoz önteni, hogy 9%-os élettani sóoldatot kapjunk?

Megoldás: A desztillált víz mennyisége x g. $500 \cdot 0,1 = (500 + x) \cdot 0,09$; $x \approx 55,56$ (g).

24. Egy fodrász átlagosan 1,5 óra alatt készít el egy frizurát. A mosás és vágás ugyanannyi időt vesz igénybe. A hajberakás és szárítás ennél 5–5 perccel hosszabb időt vesz igénybe. A fésülés ugyanannyi idő alatt készül el, mint a berakás. Hány percet vesznek igénybe az egyes műveletek?

Megoldás: A vágás időtartama x perc. $x + x + (x + 5) + (x + 5) + (x + 5) = 90$; $x = 15$ (perc).
Mosás, vágás 15-15 perc, berakás, szárítás és fésülés egyaránt 20 perc.

25. A hosszú haj szőkítéséhez 270 g 8%-os hidrogénhiperoxid (H_2O_2) oldatot használnak. Ezt az oldatot 30%-os hidrogénhiperoxid oldatból készítik. Hány g 30%-os oldatot, és hány g vizet kell összekeverni ahhoz, hogy 270 g, 8%-os oldatot kapjunk?

Megoldás: A 30 %-os oldatból x g tartalmazza a szükséges H_2O_2 -t.
 $270 \cdot 0,08 = 0,3x$; $x = 72$ g; ehhez 198 g vizet kell önteni.

26. A fodrászüzletben szőke, barna és fekete festékekből többféle árnyalatot is tartanak. Szőkéből, barnából ugyanannyi féle, feketéből 3-mal kevesebb féle festék van. Minden fekete árnyalatból 3 tubust tartanak. A szőke és a barna minden árnyalatából kétszer annyi tubus festék van, mint a fekete egyes árnyalataiból. Hány tubus festék van a szőke, a barna, és a fekete festékfajtákból, ha összesen 81 tubus festék van az üzletben?

Megoldás: x a szőke, illetve barna árnyalatainak száma. $6x + 6x + 3 \cdot (x - 3) = 81$; $x = 6$.
Szőkéből és barnából 36 - 36, feketéből 9 tubus van.

27. Egy szépségszalokban három kozmetikus dolgozik. Az üzletben egy nap alatt 19-en veszik igénybe a kozmetikusok szolgáltatásait. Az egyiknek 1-gyel kevesebb, a másiknak 2-vel több vendége volt, mint a harmadiknak. Hány vendége volt az egyes kozmetikusoknak?

Megoldás: A harmadiknak x vendége volt. $(x - 1) + (x + 2) + x = 19$; $x = 6$.
Az egyiknek 5, a másiknak 8, a harmadiknak 6 vendége volt.

28. Egy áru nagykereskedelmi ára 1200 Ft. A kiskereskedelmi árrés (másként haszonkulcs) 8%. Hány forintért árulják az árut a kiskereskedelemben? (Egyszerű árkalkuláció esetén, a nagykereskedelmi ár (n), a kiskereskedelmi ár (f), és a kiskereskedelmi árrés (p) közt a következő összefüggés áll fenn: $n = f - pf$.)

Megoldás: $1200 = f - 0,08 \cdot f$; $f \approx 1304$ (Ft).

29. Mekkora a nagykereskedelmi ára annak a terméknek, amelynek fogyasztói ára 625 Ft, és a kiskereskedelmi árrés 9,5 %?

Megoldás: $n = 625 - 625 \cdot 0,095$; $n \approx 566$ Ft.

30. Mekkora kiskereskedelmi árréssel működik az, az üzlet, amely 2600 Ft nagykereskedelmi áron vásárolja meg az árut és 3000 Ft fogyasztói árat alkalmaz?

Megoldás: $2600 = 3000 - p \cdot 3000$; $p \approx 0,133$; ami közelítően 13%.

31. Egy zöldség-gyümölcs üzlet 528 Ft-ért árulja a paradicsomot. A paradicsom nagyker. ára 420 Ft. A nagyker. árrés 9 %. Mennyi volt a termelői ára a paradicsomnak?

(Egyszerű árkalkuláció esetén a termelői ár: $t = n - qf$, ahol q a nagykereskedelmi árrés, n a nagyker. ár, f a fogyasztói ár.)

Megoldás: $t = 420 - 0,09 \cdot 528$; $t = 372,48 \approx 373$ (Ft).

32. Az őszibarackot 114 Ft-ért vásárolja meg a nagykereskedés felvásárlója a termelőtől. A nagykereskedelmi ár 208 Ft, a nagykereskedelmi árrés 12%. Mennyi az őszibarack fogyasztói ára?

Megoldás: $t = n - qf$, $114 = 208 - 0,12f$; $f \approx 783$ (Ft).

33. Egy áruházlánc három üzlete 12300 ezer Ft forgalmat bonyolított le két hét alatt. Az első, másfélszer annyi forgalmat bonyolított le, mint a második. A harmadik, 586 ezer Ft-tal többet, mint a második. Mekkora volt az egyes boltok forgalma?

Megoldás: A második forgalma: x ; $1,5x + x + (x + 586) = 12300$;
 $x = 3346,857$ (ezer Ft). Az első bolt forgalma: 5020,4 eFt; a harmadiké: 3932,9 eFt.

34. Egy cukrászat első nap felhasználta cukorkészletének az $\frac{1}{3}$ részét és még 2 kg-ot, a második nap a megmaradt rész 20%-át. Így a harmadik napra maradt 5 kg cukor. Mennyi volt a cukrászat cukorkészlete, és mennyi cukrot használtak el az első, és a második napon?

Megoldás: A cukorkészlet: x kg. $\left(\frac{x}{3} + 2\right) + \left(\frac{2x}{3} - 2\right) \cdot 0,2 + 5 = x$;

$x = 12,375 \approx 12,4$ (kg),.

A cukorkészlet 12,4 kg volt. Az első nap 6,1 kg-ot; a másodikon 1,3 kg-ot használtak fel.

35. Egy takarítóbrigádban hárman dolgoznak egy munkán, azonos órabérért. Az első takarító 3 napig dolgozott napi 8 órában, a második ugyancsak 3 napig, napi 5 órában, a harmadik 2 napig napi 3 órát dolgozott. Mennyi volt az órabérük, ha a munkáért 36000 Ft-ot kaptak?

Megoldás: Az órabért x -szel jelöltük.

$3 \cdot 8 \cdot x + 3 \cdot 5 \cdot x + 2 \cdot 3 \cdot x = 36000$; $x = 800$ (Ft).

36. Kétféle szaloncukorból édességcsomagokat állítanak össze karácsonyra. Az egyik ára 180 Ft/kg, a másiké 210 Ft/kg. A 2 kg-os csomagokat 192 Ft/kg egységárú keverékként árulják. Mennyit kell beletenni a csomagba az egyes fajtákból?

Megoldás: Az olcsóbbikból x kg-ot tettek be. $180x + 210(2 - x) = 2 \cdot 192$;
 $x = 1,2$ (kg); az olcsóbból 1,2 kg-ot, a drágábból 0,8 kg-ot tettek a csomagba.

37. Egy áru árát bizonyos mértékben felemelték, majd, hogy így csökkent a forgalma, 20%-kal leszállították. Így az áru 4,8 %-kal olcsóbb lett az eredeti árnál. Hány százalékos volt az eredeti áremelés?

Megoldás: Az első emelés után az áru ára x -szeresére nőtt. A 20%-os csökkentéskor az új ár 0,8-szeresére változott. Ha ez az ár 4,8%-kal alacsonyabb az eredeti árnál, akkor ez az eredeti ár 95,2%-a, azaz 0,952-szerese..
 $x \cdot 0,8 = 0,952$; $x = 1,19$, vagyis az első áremelés 19 %-os volt.

38. Egy traktor a gépállomásról megy a felszántandó területre. Az út egy dombon halad át. A traktor felfelé $12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, lefelé $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ átlag sebességgel halad. Az út a gépállomástól a szántóföldig 18 km hosszú és a traktor 54 perc alatt ért oda. Hány km-t tett meg felfelé és hány km-t lefelé a traktor?

Megoldás: 6 perc = $\frac{1}{10}$ óra; 54 perc = $\frac{9}{10}$ óra = 0,9 óra. A traktor menetideje felfelé: t .
 $12t + (0,9 - t) 30 = 18$; $t = 0,5$ (óra).
 A traktor felfelé 30 perc alatt 6 km-t tett meg, lefelé 24 perc alatt 12 km-t.

39. A zöldséges táblát két motoros szivattyúval öntözik. Ha csak a nagyobbik szivattyú működik, akkor 6 óra alatt tudják megöntözni a táblát. Ha csak a kisebbik, akkor ez 8 órát vesz igénybe. Mennyi idő alatt tudják elvégezni a locsolást, ha egyszerre, mind a két szivattyú működik?

Megoldás: x óra alatt locsolják meg. $\frac{x}{6} + \frac{x}{8} = 1$; $x \approx 3,43$ óra, közelítőleg 26 perc.

40. Egy kisüzemben két szövőgép működik. Az egyik 6 m szőttest sző meg 1 óra alatt, a másik 8 m-t. A nagyobbik teljesítményű szövőgép meghibásodott, így fél órával később kezdett el dolgozni. Az első gép indításától számítva mikor készül el a két gépen az ugyanolyan hosszúságú szőttes?

Megoldás: A lassúbb gép x órán át dolgozott.
 $6x = 8 \cdot (x - 0,5)$; $x = 2$ (óra); 2 óra múlva lesz a két gépen ugyanannyi szőttes.

41. Két csévéről különböző finomságú fonalat használnak fel. A 28 tex finomságúból fele annyit, mint a 24 tex finomságúból. Milyen hosszú fonaldarabokat használnak fel az egyes csévéről, ha a felhasznált fonalak együttes tömege 22,5 g? (A tex a fonal finomságát adja meg. 1 tex 1 km fonal grammokban kifejezett tömege.)

Megoldás: Jelöljük x -szel a 28 tex finomságú fonal hosszát.
 $28x + 24 \cdot 2x = 22,5$; $x \approx 0,296$ km. 28 tex finomságúból 296 m-t, 24 tex finomságúból 592 m-t használtak.

42. Egy műhelyben, az egyik polcon háromféle csavar található. M6-os csavarból 100 darabbal több van, mint M8-asból, és M10-esből 20-szal több, mint fele annyi van, mint a másik két csavarból együttvéve. Összesen 800 darab csavar van. Hány csavar van az egyes fajtákból?

Megoldás: Az M8-as csavarok száma: x . $\left((x+100) + x + \frac{2x+100}{2} + 20 \right) = 800$;

$x = 210$. M6-osból: 310; M8-asból: 210; M10-esből: 280 darab van.

43. Két benzintartály teljesen tele van benzinnel. Az egyikben lévő benzin 26%-a megegyezik a másik tartályban lévő benzin 30%-ával. Az egyik tartályba 50 l-rel kevesebb benzin fér. Mennyi a benzintartályok űrtartalma?

Megoldás: A kisebbik tartály űrtartalma x . $0,3x = 0,26 \cdot (x + 50)$; $x = 325$ (liter),
A kisebb tartály űrtartalma 325 liter; a nagyobbiké 375 liter.

44. Mennyi annak a fogaskeréknek a fogszáma, amelynek osztókör átmérője 120 mm és a modul 2 mm?

(A fogaskerék *osztóköre* az a kör, amelyen a két fogaskerék fogainak az érintkezési pontjai helyezkednek el. A két fogaskerék osztóköreinek középpontját összekötő szakasz a két fogaskerék tengelytávolsága, amely megegyezik a két osztókör sugarának az összegével: $d = r_1 + r_2$. A fogaskerék fogszáma (z) függ az osztókör átmérőjétől (d), és a modultól (m). A modul a fogak méretét jellemzi. A köztük lévő összefüggés: $z = m \cdot d$.)

Megoldás: $d = 120$ mm; $m = 2$; $z = 120 \cdot 2 = 240$, a fogsám: 240.

45. A két, egymáshoz kapcsolódó fogaskerék fogszámait: $z_1 = 25$, $z_2 = 13$ és a modul 3 mm.

Mekkora a két fogaskerék tengelytávolsága? (A tengelytávolság: $a = \frac{m}{2}(z_1 + z_2)$.)

Megoldás: $a = \frac{3}{2}(25 + 13) = 57$; a tengelytávolság: 57 mm.

46. Hány foga van a nagyobbik fogaskeréknek, ha a kisebbik fogszáma 12, a két összekapcsolódó fogaskerék tengelytávolsága 152 mm, és a modul 2,5 mm? (Lásd az előző feladatot!)

Megoldás: $152 = \frac{2,5}{2}(z + 12)$; $z = 48$ a nagyobbik kerék fogszáma.

47. Egy vasaló ohmos ellenállása $R = 44 \Omega$. Mekkora áramot vesz fel az $U = 230$ V feszültségű elektromos hálózathoz?

(Az ellenállás jele: R , mértékegysége: Ω (ohm), a feszültség jele: U , mértékegysége: V (volt), az áramerősség jele: I , mértékegysége: A (amper). Az összefüggésük: $I = \frac{U}{R}$.)

Megoldás: $I = \frac{230}{44} = 5,23$ A.

- 48.** Hány kWóra villamos energiát használ el évente vasaláshoz a háziasszony, ha a vasaló átlagos teljesítménye $P = 800 \text{ W}$, és hetente átlagosan 2 órát vasal?
(Az elfogyasztott villamos energia jele W , mértékegysége Wóra, az egységnyi idő (t) alatt elvégzett munka a teljesítmény, amelynek jele: P . Összefüggésük: $W = P \cdot t$.)

Megoldás: $t = 2 \frac{\text{óra}}{\text{hét}}$; 52 hét = 104 óra. $W = 800 \cdot 104 = 83200 \text{ Wóra} = 83,2 \text{ kWóra}$.

- 49.** Egy szerelőműhelyben 12 járműre, motorkerékpárra és autóra szerelik fel a kerekeket. Az összes járművön minden kereket kicserélnek. Hány autó, és hány motorkerékpár van a műhelyben, ha összesen 34 kereket szerelnek fel?

Megoldás: a motorkerékpárok száma: x . $2x + 4 \cdot (12 - x) = 34$; $x = 7$.
7 motorkerékpár, 5 autó.

- 50.** Egy kör alakú versenypálya 5,3 km hosszú. A leggyorsabb autó $220 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, a legkevésbé gyors $195 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ átlagsebességgel halad. Egyszerre indulnak. Mikor körözi le a gyorsabb autó a lassabban haladó autót?

Megoldás: t idő alatt. $220t = 195t + 5,3$; $t = 0,212$ (óra) ≈ 12 perc.
A gyorsabb autó 12 perc alatt körözi le a lassabbat.

- 51.** Egy gépkocsivezető $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ átlagsebességgel megteszi az út 52%-át. Ekkor eléri az autópályát, félóra beül a büfébe, majd folytatja útját $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ átlagsebességgel. A teljes utat 4 óra alatt teszi meg. Mekkora volt a gépkocsi átlag sebessége az egész utazásra vonatkoztatva?

Megoldás: t a $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel, $(4 - 0,5 - t) = (3,5 - t)$ a $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel megtett út menetideje. A teljes út kétféleképpen is felírható: $\frac{90t}{0,52} = \frac{120(3,5 - t)}{0,48}$; $t \approx 2,07$ óra.

A $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel megtett út menetideje: 2,07 óra; a megtett út 186,3 km.

A $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel megtett út menetideje $4 - 2,07 - 0,5 = 1,43$ óra, a megtett út: 171,6 km.

A teljes távolság: $186,3 + 171,6 = 357,9 \text{ km}$, a teljes idő: $2,07 + 0,5 + 1,43 = 4$ óra.

Az átlagsebesség: $\frac{357,9}{4} \approx 89,55 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

52. Egy repülőgép leszállás nélkül, $23 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességű hátszéllel, 3,5 óra alatt tette meg a menetrend szerinti útját két város közt. Visszafelé ugyanezt az utat 4,6 óra alatt tette meg. A szél iránya és sebessége nem változott, és a repülőgép motorja is állandó teljesítménnyel működött. Milyen távol van egymástól a két város repülőtere?

Megoldás: A repülőgép sebességét jelöljük x -szel. A két repülőtér távolsága kétféleképpen felírható: $(x + 23) \cdot 3,5 = (x - 23) \cdot 4,6$; $x \approx 169,36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

A távolság: $s = 3,5 \cdot (169,36 + 23)$; $s = 673,26 \text{ km}$.

53. A folyón egy teherhajó árut szállít az egyik kikötőből a másikba. A hajó sebessége állóvízben $13 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ óra. A folyó sebessége $2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. A visszaút sebességét a folyó sodrásától függetlenül, erős szembeszél is lassítja. Ezért a hajó további $2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel lassabban halad. Visszafelé a hajó menetideje 6,4 óra. Milyen messze van egymástól a két kikötő?

Megoldás: A hajó sebessége lefelé $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$; felfelé $9 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. A lefelé megtett út ideje: t .

$15 = \frac{s}{t}$ és $9 = \frac{s}{6,4 - t}$, a lefelé megtett út kétféleképpen is felírható a két összefüggés

segítségével: $t = \frac{s}{15}$, és $t = \frac{9 \cdot 6,4 - s}{9}$, ebből: $\frac{s}{15} = \frac{9 \cdot 6,4 - s}{9}$; $s = 36 \text{ km}$.

A két kikötő 36 km-re van egymástól.

54. Egy gépkocsivezető $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel halad a városban. 25 méterrel a lámpa előtt lassítani kezd, és egyenletes lassulással a lámpa előtt megáll. Mekkora volt a gépkocsi lassulása? (A lassulás: $a = \frac{v^2}{2s}$, ahol v a gépkocsi fékezés előtti sebessége, és s a fékút.)

Megoldás: $50 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 13,9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $a = \frac{13,9^2}{50} = 3,86 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.