

FELKÉSZÜLÉS A ZÁRÓVIZSGÁRA – T10 (ALAPSZINT/KÖZÉPSZINT)

1. Az $a=b+1$ egyenlet a következőt jelenti $\rightarrow b = a - 1$

a) A b szám 1-el nagyobb mint az a szám

b) az a szám 1-el kisebb mint a b szám

c) a b szám 1-el kisebb mint az a szám

2. Rakd növekvő sorrendbe a következő mennyiségeket: 2130 g, 2 kg 200 g, 2,1 kg

$$2130 \text{ g} = 2130 \text{ g}$$

$$2 \text{ kg } 200 \text{ g} = 2200 \text{ g}$$

$$2,1 \text{ kg} = 2100 \text{ g}$$

$$\mathbf{2,1 \text{ kg} < 2130 \text{ g} < 2 \text{ kg } 200 \text{ g}}$$

3. Határozd meg a $\frac{3}{8}$ -át a $2\frac{5}{6}$ és $1\frac{1}{2}$ számok különbségének, majd az eredményt növeked meg 50% - al.

$$\frac{3}{8} \cdot \left(2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{2} \right) = \frac{3}{8} \cdot \left(\frac{17}{6} - \frac{3}{2} \right) = \frac{3}{8} \cdot \left(\frac{17}{6} - \frac{9}{6} \right) = \frac{3}{8} \cdot \frac{8}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 150\% = \frac{1}{2} \cdot \frac{150}{100} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$$

4. Két városból A-ból és B-ből 2 autó indul egymással szembe. Amikor az első megteszi az út $\frac{3}{8}$ -át, a második $\frac{5}{12}$ -ét még 30 km maradt, hogy találkozzanak. Milyen távol van egymástól A és B város?

$$\frac{3}{8} \cdot x + \frac{5}{12} \cdot x + 30 = x \quad /24$$

$$3 \cdot 3x + 2 \cdot 5x + 720 = 24x$$

$$9x + 10x - 24x = -720$$

$$-5x = -720$$

$$5x = 720$$

$$x = 720 : 5$$

$$x = 144$$

A teljes út 144 km hosszú.

5. Rendezd és számítsd ki a következő kifejezés értékét ha $x = -\frac{1}{3}$ $(3x-1)^2 - 3x \cdot (3x+1) - 4$

$$(3x-1)^2 - 3x(3x+1) - 4 = 9x^2 - 6x + 1 - 9x^2 - 3x - 4 = -9x - 3 = -9 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) - 3 = 3 - 3 = 0$$

6. α és β szögek kiegészítő szögek és különbségük 70° . Mely szögekről van szó?

$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

$$\alpha - \beta = 70^\circ$$

$$125^\circ + \beta = 180^\circ$$

$$2\alpha = 250^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - 125^\circ$$

$$\alpha = 250^\circ : 2$$

$$\beta = 55^\circ$$

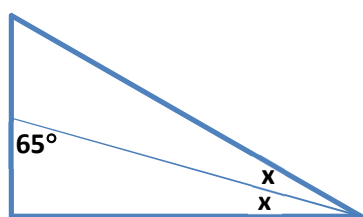
$$\alpha = 125^\circ$$

$M(\alpha, \beta) = (125^\circ, 55^\circ)$ A keresett szögek a **125° és 55°**

7. Számítsd ki a következő kifejezés értékét:

$$(-2)^3 \cdot 3 + 9 \cdot \left(1\frac{1}{3}\right)^2 - (-0,5)^2 + (-1)^5 = -8 \cdot 3 + \frac{9}{1} \cdot \frac{16}{9} - 0,25 - 1 = -24 + 16 - 1,25 - 1 = -8 - 1,25 = -9,25$$

8. Az ABC derékszögű Δ ($\angle C = 90^\circ$) α szög szögfelezője 65° -os szöget zár be a szemközti oldallal. Számítsd ki a háromszög oldalait és hasonlítsd össze oldalait.



$$x + 65^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$x + 155^\circ = 180^\circ$$

$$50^\circ + \beta + 90^\circ = 180^\circ$$

$$x = 180^\circ - 155^\circ$$

$$\beta + 140^\circ = 180^\circ$$

$$x = 25^\circ$$

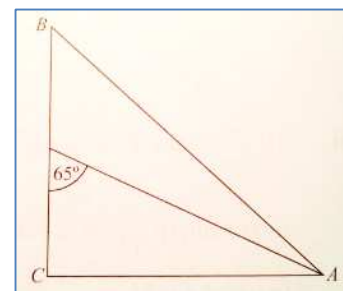
$$\beta = 180^\circ - 140^\circ$$

$$\alpha = 2 \cdot 25^\circ$$

$$\beta = 40^\circ$$

$$\alpha = 50^\circ$$

$$\gamma = 90^\circ$$

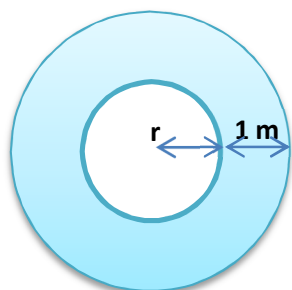


A háromszög szögei: $\alpha = 50^\circ$, $\beta = 40^\circ$, $\gamma = 90^\circ$

$\gamma > \alpha > \beta \rightarrow c > a > b$ (nagyobb szöggel szemben nagyobb oldal található)

9. Számítsd ki a képen látható füves rész területét, melynek szélessége 1 m, ha a belső betonozott rész területe $36\pi \text{ cm}^2$.

($\pi \approx 3,14$)



$$r^2 \pi = 36\pi$$

$$T_{gy} = R^2 \pi - r^2 \pi$$

$$r = \sqrt{36}$$

$$T_{gy} = 49\pi - 36\pi$$

$$r = 6 \text{ m}$$

$$T_{gy} = 13\pi$$

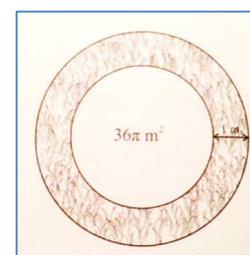
$$R = r + 1$$

$$T_{gy} = 13 \cdot 3,14$$

$$R = 6 + 1$$

$$T_{gy} = 40,82 \text{ m}^2$$

$$R = 7 \text{ m}$$



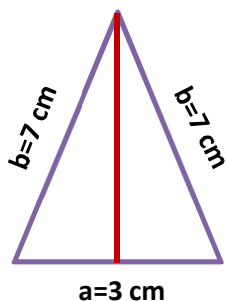
A füves rész területe **40,82 m²**.

10. Számítsd ki az egyenlő szárú háromszög területét, ha oldalai 7 cm és 3 cm. Hány megoldása van a feladatnak.

Indokold meg.

A háromszög oldalai: alap 3 cm, szára 7 cm

Fordítva lehetetlen, mert bármely háromszög két oldala nagyobb kell hogy legyen a harmadik oldaltól, hogy lehessen háromszöget alkotni.



$$\begin{aligned} K &= a + 2b \\ K &= 3 + 2 \cdot 7 \\ K &= 3 + 14 \\ K &= 17 \text{ cm} \end{aligned}$$

11. A „Vidám gyermekkorért” futóversenyt az elindult versenyzők 23%-a feladta, míg 462-en célba értek. Hány versenyző startolt el a versenyen.

$$77\%x = 462$$

100% - 23% = 77% - ennyien értek célba

$$\frac{77}{100} \cdot x = 462 \quad /100$$

600 - 462 = 138 - ennyien adták fel a versenyt.

$$77x = 46200$$

$$x = 46200 : 77$$

600 versenyző indult el a versenyen.

$$x = 600$$

12. Mennyi kartonra van szükség egy fedél nélküli téglatest alakú doboz (7 dm hosszú, 0,5 m széles és 30 cm mély) elkészítéséhez, ha a munka alatt a karton 20%-a eldobódik.

A teljes karton elkészítéséhez:

$$a = 7 \text{ dm} = 70 \text{ cm}$$

$$b = 0,5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

$$c = 30 \text{ cm}$$

$$F = ab + 2ac + 2bc$$

$$F = 3500 + 2 \cdot 2100 + 2 \cdot 1500$$

$$F = 3500 + 4200 + 3000$$

$$F = 10700 \text{ cm}^2 - \text{Ez a szükséges karton } 80\% \text{ mert } 20\% \text{ eldobás}$$

$$10700 : x = 80 : 100$$

$$80 \cdot x = 100 \cdot 10700$$

$$x = \frac{100 \cdot 10700}{80} = \frac{107000}{8}$$

$$x = 13375 \text{ cm}^2$$

↑ x cm ²	100%	↑
10700 cm ²	80%	

13375 cm² (133,75 dm² = 1,3375 m²) kartonra van szükség a feladatban szereplő fedél nélküli doboz elkészítéséhez.

13. Számítsd ki:

$$a) (\sqrt{5} - \sqrt{3}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{3}) = \sqrt{5}^2 - \sqrt{3}^2 = 5 - 3 = 2$$

$$b) (2\sqrt{7} - 5) \cdot (2\sqrt{7} + 5) = (2\sqrt{7})^2 - 5^2 = 4 \cdot 7 - 25 = 28 - 25 = 3$$

14. Számítsd ki a következő kifejezés értékét:

$$(1 + 2,5 : (-0,5) + 1,2 \cdot 3) : 0,02 = (1 + 2,5 : (-0,5) + 3,6) : 0,02 = (1 - 5 + 3,6) : 0,02 = (-4 + 3,6) : 0,02 = -0,4 : 0,02 = -40 : 2 = -20$$

15. Határozd meg az a paraméter értékét hogy a $y = \left(\frac{2}{3} \cdot a - 1\right) \cdot x + 2$ függvény nullahelye $x=3$ pontban legyen.

$$y = 0, x = 3$$

$$0 = 2 \cdot a - 3 + 2$$

$$y = \left(\frac{2}{3} \cdot a - 1\right) \cdot x + 2$$

$$-2a = -1 \quad / -1$$

$$2a = 1$$

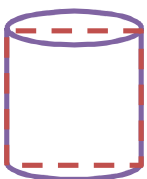
$$0 = \left(\frac{2}{3} \cdot a - 1\right) \cdot 3 + 2$$

$$a = \frac{1}{2}$$

$$0 = \frac{2}{3} \cdot a \cdot 3 - 1 \cdot 3 + 2$$

Az a paraméter értéke: $\frac{1}{2}$

16. A henger síkmetszete egy négyzet melynek átlója $8\sqrt{2}$ cm. Számítsd ki a henger felszínét.



x

$$d = x\sqrt{2}$$

$$r = \frac{x}{2}$$

$$At = r^2 \pi$$

$$F = 2At + Pt$$

$$8\sqrt{2} = x\sqrt{2}$$

$$r = 4 \text{ cm}$$

$$At = 16\pi \text{ cm}^2$$

$$F = 2 \cdot 16\pi + 64\pi$$

$$x = 8 \text{ cm}$$

$$H = x$$

$$Pt = 2r\pi r$$

$$F = 32\pi + 64\pi$$

$$H = 8 \text{ cm}$$

$$Pt = 8\pi \cdot 8$$

$$F = 96\pi \text{ cm}^2$$

$$H = 8 \text{ cm}$$

$$Pt = 64\pi \text{ cm}^2$$

17. Határozd meg a legkisebb természetes számot, melyre a $\frac{2x+3}{2}$ és $\frac{3x-1}{5}$ kifejezések különbsége nagyobb mint 2.

$$\frac{2x+3}{2} - \frac{3x-1}{5} > 2 \quad /10$$

$$5 \cdot (2x+3) - 2 \cdot (3x-1) > 2 \cdot 10$$

$$10x + 15 - 6x + 2 > 20$$

$$4x + 17 > 20$$

$$4x > 20 - 17$$

$$4x > 3$$

$$x > \frac{3}{4}$$

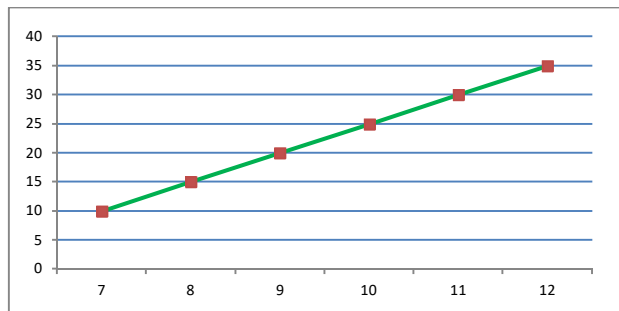
$$x \in \left(\frac{3}{4}, \infty\right)$$

A legkisebb ilyen természetes szám az 1

18. Reggel 7 órakor a hőmérséklet 10°C volt és minden következő órában 5°C-al növekedett. Ábrázold táblázattal és grafikusan a hőmérséklet változását valamint határozd meg a két mennyiség (idő és hőmérséklet) közötti összefüggést.

x	0 (7h)	1 (8h)	2 (9h)	3 (10h)	4 (11h)	5 (12h)
y	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C

Összefüggés: $y = 10 + 5x$

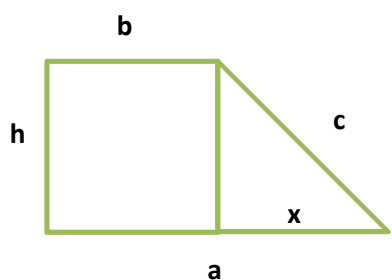


19. Azonos alapú hatványokra alakítva számítsd ki a következő kifejezés értékét

$$\frac{3^4 \cdot 5^3}{15^3} - \frac{2^7 \cdot 3^7}{6^6} = \frac{3^4 \cdot 5^3}{3^3 \cdot 5^3} - \frac{2^7 \cdot 3^7}{2^6 \cdot 3^6} = 3 - 2 \cdot 3 = 3 - 6 = -3$$

A kifejezés értéke: a) 3 b) 9 **c) -3** d) 21

20. A derékszögű trapéz alapjai 6 cm-el különböznek egymástól. A trapéz középvonala 15 cm. Számítsd ki a trapéz területét, ha a trapéz magassága 2/3-a a kisebb alapnak.



$$\begin{aligned} a - b &= 6 \\ m &= 15 \\ m &= \frac{a+b}{2} \\ 15 &= \frac{a+b}{2} \quad /2 \\ 30 &= a+b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a + b &= 30 \\ a - b &= 6 \\ \text{-----} \\ 2a &= 36 \\ a &= 36 : 2 \\ a &= 18 \text{ cm} \\ \text{-----} \\ 18 + b &= 30 \\ b &= 30 - 18 \\ b &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h &= \frac{2}{3} \cdot 12 \\ h &= 2 \cdot 4 \\ h &= 8 \text{ cm} \\ x &= a - b \\ x &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c^2 &= x^2 + h^2 & K &= a + b + c + h \\ c^2 &= 6^2 + 8^2 & K &= 18 + 12 + 10 + 8 \\ c^2 &= 36 + 64 & K &= 48 \text{ cm} \\ c^2 &= 100 \\ c &= \sqrt{100} \\ c &= 10 \text{ cm} \end{aligned}$$