

Csapatverseny 3/4, 11.o.

A feladatok 1x, 2x vagy 3x5 pontosak.

Egy derékszögű háromszög két befogója  $a = 12$  cm és  $b = 16$  cm hosszú. Mekkora

1.  $s_a$ ;
2.  $f_b$ ;
3.  $m_c$ ?

Egységoldalú szabályos háromszögbe

4. ... négyzetet írunk úgy, hogy csúcsai a háromszög oldalaira illeszkednek. Mekkora a négyzet oldala?
5. ... a háromszög oldalait érintő félkört írunk úgy, hogy a félkör átmérője a háromszög oldalán van. Mekkora a félkör sugara?

A négyjegyű  $\overline{ABBA}$  alakú természetes számok között hány van, amely osztható

6. 18-cal?
7. 12-vel?
8. Hány olyan  $x$  egész szám van, amelyre  $\frac{2x+93}{3x-71} > 0$ ?
9. Hány  $(x; y)$  egész számpár elégíti ki az  $|x-2| + |y-6| = 5$  egyenletet?
10. Milyen időpontban fedik egymást az óra mutatói pl. 7 és 8 óra között?

11. Mennyi  $x + y + z$ , ha

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y - 3z = 10 \\ x - 2y + z = -5 \\ -x + 3y - 2z = 9 \end{array} \right\} ?$$

12. Mennyi a pontos érték?

$$\frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{15} + \sqrt{16}}$$

13. Hány egész oldalhosszúságú téglalap van, amely területének mérőszáma 4-gyel kevesebb, mint a kerülete kétszerese?

14. Hány megoldása van az  $xy + 3x + 4y = 69$  egyenletnek, ha  $x, y \in \mathbb{Z}$ ?

Csapatverseny 4/4, 11.o.

A feladatok 1x, 2x vagy 3x5 pontosak.

15. Hány legfeljebb kétjegyű  $n$  természetes szám van, amelyre a  $\frac{3n+21}{n+4}$  tört egyszerűsíthető?

16. Hány legfeljebb négyjegyű természetes szám van, amely a 2, 3 és 5 számok közül pontosan az egyikkel osztható?

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{a, b, c, d\}$ .

Hány olyan függvény van, amelynek

17. az értelmezési tartománya  $A$ , a képhalmaza  $B$ ;
18. az értelmezési tartománya  $A$ , az értékkészlete  $B$ ;
19. az értelmezési tartománya része  $A$ -nak, és a képhalmaza  $B$ ?

20. Legfeljebb hány metszéspontja lehet egy négyszögnek és hat egyenesnek, ha nincs közös határszakaszuk?

21.  $(1+2)(1+2^2)(1+2^4)\dots(1+2^{1024}) = ?$

Alakítsuk szorzattá:

22.  $x^4 + x^3 + 2x^2 + x + 1$ ;
23.  $x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 2x + 1$ ;
24.  $x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x + 1$ ;
25.  $a^4 + 4b^4$ .

Hányféleképpen lehet a 8x8-as számozott sakktablán:

26. ...kiválasztani négy fehér mezőt?
27. ...elhelyezni öt világos bástyát?
28. ...kiválasztani egy fekete és egy fehér mezőt úgy, hogy azok ne legyenek sem egy sorban, sem egy oszlopban?

29. Mennyi  $\sin\alpha + \sin\beta + \sin\gamma$  összege abban a háromszögben, amelyben  $k = 20$  cm és  $R = 12$  cm?

30. Melyik az a legkisebb prímszám, amelyet elő lehet állítani kettő, három, négy és öt különböző prímszám összegeként is?