

Csapatverseny-feladatok 11.o. 2.

Internetes segédeszköz nem használható.

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 $x, y \in \mathbb{Z}$?

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 8×8 -as számozott sakktáblán:

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?